

Série A, n° 329

No d'ordre :

353

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

POUR OBTENIR

LE TITRE DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ

PAR

MANGVEN L. Y. CHANG

1^{re} THÈSE. — CONTRIBUTION A L'ÉTUDE MORPHOLOGIQUE, BIOLOGIQUE ET
SYSTÉMATIQUE DES AMPHIBIENS DE LA CHINE.

2^e THÈSE. — PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ.

Soutenues le

devant la Commission d'examen

29 JUIN 1936

Président : M. WINTREBERT

Examineurs : { M. PRENANT.
M. MILLOT.

PARIS

LIBRAIRIE PICART

59, Boulevard Saint-Michel, 59

1936



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Série A, n° 329

N° d'ordre :

353

THÈSES

PRÉSENTÉES

À LA FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

POUR OBTENIR

LE TITRE DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ

PAR

MANGVEN L. Y. CHANG

1^{re} THÈSE. — CONTRIBUTION A L'ÉTUDE MORPHOLOGIQUE, BIOLOGIQUE ET
SYSTÉMATIQUE DES AMPHIBIENS DE LA CHINE.

2^e THÈSE. — PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ.

Soutenues le

devant la Commission d'examen

Président : M. WINTREBERT

Examineurs : *}* M. PRENANT.
 } M. MILLOT.

PARIS

LIBRAIRIE PICART

59, Boulevard Saint-Michel, 59

1936

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

MM.

Doyen honoraire..... M. MOLLIARD.

Doyen C. MAURAIN, Professeur, Physique du Globe.



Professeurs honoraires.

H. LE CHATELIER.
H. LEBESGUE.
A. FERNBACH.
A. LEDUC.
Emile PICARD.
Rémy PERRIER.
Léon BRILLOUIN.

GOURSAT.
WALLERANT.
GUILLET.
PECHARD.
FREUNDLER.
AUGER.
BLAISE.

DANGEARD.
JANET.
LESPIEAU.
MARCHIS.
VESSIOT.

PROFESSEURS

G. BERTRAND .. T Chimie Biologique.
M. CAULLERY .. T Zoologie (Evolution des êtres organisés).
G. URBAIN T Chimie générale.
Emile BOREL .. T Calcul des probabilités et Physique mathématique.
Jean PERRIN .. T Chimie physique.
H. ABRAHAM .. T Physique.
E. CARTAN T Géométrie supérieure
M. MOLLIARD .. T Physiologie végétale.
L. LAPICQUE ... T Physiologie générale
A. COTTON T Recherches physiques
J. DRACH T Analyse supérieure et Algèbre supérieure
Charles FABRY.. T Enseignement de Physique.
Charles PÉREZ.. T Zoologie.
Léon BERTRAND. T Géologie structurale et géologie appliquée.
P. PORTIER T Physiologie comparée
E. RABAUD T Biologie expérimentale.
M. GUICHARD .. Chimie minérale.
Paul MONTEL .. T Théorie des fonctions et Théorie des transformations.
P. WINTREBERT. T Anatomie et histologie comparées.
L. BLARINGHEM. T Botanique.
O. DUBOSCQ ... T Biologie maritime.
G. JULIA T Mécanique Analytique et Mécanique Céleste.
C. MAUGUIN ... T Minéralogie.
A. MICHEL-LÉVY. T Pétrographie.
H. BÉNARD T Mécanique expérimentale des fluides
A. DENJOY T Applications de l'analyse à la Géométrie.
L. LUTAUD T Géographie physique et géologie dynamique.
Eugène BLOCH. T Physique théorique et physique céleste
G. BRUHAT Physique.
E. DARMOIS Enseignement de physique.
A. DEBIERNE .. T Physique générale et Radioactivité.
A. DUFOUR T Physique (P. C. B.).
L. DUNOYER T Optique appliquée.
A. GUILLIERMOND T Botanique.
M. JAVILLIER .. Chimie biologique

L. JOLEAUD Paléontologie.
ROBERT-LÉVY .. Zoologie.
F. PICARD T Zoologie (Evolution des êtres organisés).
Henri VILLAT.. T Mécanique des fluides et applications.
Ch. JACOB T Géologie.
P. PASCAL T Chimie minérale.
M. FRÉCHET ... T Calcul différentiel et intégral mathématique.
E. ESCLANGON .. T Astronomie.
M^{re} RAMART-LUCAS T Chimie organique.
H. BÉGHIN T Mécanique physique et expérimentale.
FOCH Mécanique expérimentale des fluides
PAUTHENIER ... Physique (P. C. B.).
De BROGLIE ... T Théories physiques.
CHRÉTIEN Optique appliquée.
P. JOB Chimie générale.
LABROUSTE Physique du Globe.
PRENANT Zoologie.
VILLEY Mécanique physique et expérimentale.
BOHN Zoologie (P. C. B.).
COMBES Botanique (P. C. B.).
GARNIER T Mathématiques générales.
PÉRÈS Mécanique théorique des fluides.
HACKSPILL Chimie (P. C. B.).
LAUGIER Physiologie générale.
TOUSSAINT Technique Aéronautique.
M. CURIE Physique (P. C. B.).
G. RIBAUD T Hautes températures.
CHAZY T Mécanique rationnelle.
GAULT Chimie (P. C. B.).
CROZE Recherches physiques.
DUPONT T Théories chimiques.
LANQUINE Géologie.
VALIRON Mathématiques générales.
BARRABÉ Géologie structurale et géologie appliquée.
MILLOT Zoologie (P. C. B.).
F. PERRIN Théories physiques.
VAVON Chimie organique.
G. Darmois Calcul des Probabilités et Physique mathématiques.

Secrétaire A. PACAUD.
Secrétaire honoraire.... D. TOMBECK.

INTRODUCTION

Ce travail expose les résultats des recherches que nous avons entreprises dans le but d'apporter une contribution à l'étude morphologique, biologique et systématique des Urodèles chinois en insistant particulièrement sur l'étude systématique rapportée à la morphologie externe et aux caractères ostéorologiques céphaliques. Il fait suite aux publications que nous avons déjà faites antérieurement et dont la liste se trouve mentionnée dans l'Index bibliographique qui termine cette étude.

Les Urodèles de la Chine ne sont pas encore bien connus, quoique des auteurs les aient mentionnés çà et là, dans des travaux ou des listes herpétologiques ou encore dans des descriptions brèves et courtes d'espèces nouvelles. Très récemment, certains d'entre eux ont entrepris de faire des listes plus complètes ou des études morphologiques comparatives de quelques formes. Mais aucun travail d'ensemble n'a encore été publié sur ces animaux à ce jour.

La plupart des renseignements donnés par les auteurs sont assez vagues, surtout en ce qui concerne le groupe « *Triturus* ». Sous ce nom on a tantôt placé des formes, européennes ou asiatiques, tantôt même décrit des genres nouveaux. Mais leurs caractères ostéologiques montrent clairement qu'ils sont distincts de tous les autres. La biologie des Urodèles chinois est aussi peu connue. Leurs habitants, leur fécondation et réactions au milieu environnant sont presque tout à fait ignorés.

De plus, on leur a attribué depuis très longtemps, tant en Chine qu'en Europe, de nombreuses légendes mystérieuses et superstitieuses. Ainsi, dans l'antiquité, Pline a écrit que la Salamandre est capable de détruire des nations entières à la fois, et aussi qu'elle peut empoisonner l'eau ou le vin dans lesquels elle s'est noyée; ou encore que le liquide devient empoisonné du fait seulement que la Salamandre en a bu. Un autre mythe que Pline

reprend après Aristote dit que la Salamandre est très froide, qu'elle peut éteindre le feu par son contact comme le fait la glace. Certains contes légendaires subsistèrent même jusqu'à nos jours, telle que la fantaisiste histoire de la Salamandre de François I^{er} qui pouvait, disait-on, traverser les flammes sans être incommodée. Cette croyance subsiste encore parmi les paysans de certaines régions. Quant aux légendes chinoises, certaines d'entre elles racontent que des Urodèles sont les fils du Dragon céleste, ayant le pouvoir de faire tomber la pluie et l'art magique de s'enfuir.

Laissant de côté ces légendes fantastiques, parfois charmantes, nous verrons que la seule étude scientifique de la morphologie et de la biologie des Urodèles nous montre ces animaux tout aussi intéressants que beaucoup d'autres. Nous avons disséqué quelques formes pour nous servir de types afin d'exposer leurs structures telles qu'elles existent, de manière à donner une idée générale et comparative des différences entre elles. C'est là, le point de départ de notre monographie.

Elle se compose de trois parties principales :

La première, morphologique, étudie la peau et ses accessoires, les systèmes internes divers et les caractères ostéologiques céphaliques. D'après ceux-ci nous faisons un essai de classification qui nous paraît la plus logique et la plus naturelle. Nous proposons l'établissement de deux genres nouveaux, *Pingia* et *Trituroïdes*, en raison de leurs caractères morphologiques externes et ostéologiques spéciaux. Par suite du manque ou du peu d'exemplaires dont nous disposons, nous n'avons pu examiner *Hynobius leechii* et *Onychodactylus fischeri*.

La deuxième partie traite de la biologie. Du fait que nous n'avons pas d'échantillons vivants, les renseignements décrits ici ne sont pas des résultats d'expériences de laboratoire, mais résultent d'observations faites dans la nature par l'auteur lui-même ou par les collectionneurs qui lui ont fourni les matériaux de collections. D'autre part, nous sommes redevable à certains herpétologistes d'informations précieuses, particulièrement à M. le docteur W. Wolterstorff, de Magdeburg.

La troisième partie est une révision des 16 espèces d'Urodèles actuellement connues de la Chine. Elles sont réparties en deux sous-ordres, trois familles, dix genres. Parmi ces derniers, *Pingia* et *Trituroïdes* sont nouveaux et décrits en détail pour la première fois. Nous y ajoutons la répartition géographique et géologique dont un tableau donne une idée générale. Des synopses sur les

caractères externes, comme ceux de l'ostéologie, font aussi partie de l'ouvrage. Nous espérons qu'ils faciliteront les déterminations aux herpétologistes et aux naturalistes, et dans ce but, nous avons exécuté 5 planches, 22 dessins originaux et 3 cartes qu'expliquent notre texte.

Avant tout, pour tenir compte des études anciennes, une partie historique est résumée dans ses grandes lignes.

Pour l'espèce *Hynobius keyserlingii*, faute de n'avoir pas de matériel suffisant de comparaison, nous la laissons provisoirement dans le genre *Hynobius*. Mais du fait qu'elle présente, sans exception, quatre orteils et que, de plus, la disposition des os céphaliques est tout à fait différente de celle d'*Hynobius chinensis* (voir pl. I, fig. 1 et 2), nous considérons qu'elle peut constituer le représentant du genre *Salamandrella* que certains auteurs ont proposé d'enlever de la nomenclature. Nous pensons revenir ultérieurement sur cette question quand nous serons en possession de matériaux convenables.

Les échantillons sur lesquels nous avons travaillé appartiennent à plusieurs Instituts. Les plus nombreux sont ceux du Laboratoire biologique de Nankin et ceux du Muséum National d'Histoire naturelle de Paris. Parmi ces derniers se trouvent les types des collections de David. Les autres furent empruntés à l'Institut National de Recherches de Biologie de l'Academia Sinica et du Fan Memorial Institute of Biology de Peiping. Des exemplaires ont aussi été envoyés par MM. Tung, du Muséum du Lac Ouest de Hantchéou, Fan de Sun Yantsen Université nationale de Canton, Chang de l'Université Yenching de Peiping.

C'est pour nous un agréable devoir d'exprimer ici notre vive gratitude aux autorités de ces divers Etablissements.

Notre plus vive reconnaissance s'adresse à notre maître vénéré M. le professeur C. Ping, directeur du Laboratoire biologique de Nankin, qui, par son enseignement, ses conseils et son bienveillant appui, nous a permis de mener à bonne fin ce travail. Nous n'oublierons jamais ses leçons de zoologie qui contribuèrent à nous orienter vers les études zoologiques. Nous devons également adresser nos profonds remerciements à M. le professeur L. Roule, directeur du Laboratoire de Reptiles et Poissons du Muséum de Paris, pour la bonne hospitalité qu'il nous a réservé dans son service et pour les bienveillants encouragements dans l'exécution de notre travail.

Nous nous faisons également un plaisir de remercier M. le

prof. C. C. Wang, directeur de l'Institut de Recherches de Biologie de l'Academia Sinica; M. le prof. H. H. Hu, directeur du Fan Memorial Institute of Biology de Peiping; MM. les professeurs Wintrebert, président du Jury d'examen; Prenant et Millot, membres du Jury qui ont bien voulu recevoir notre travail en qualité de Thèse de Doctorat de l'Université de Paris.

Nous désirons exprimer à M. F. Angel, assistant au Muséum de Paris, nos sentiments cordiaux pour l'intérêt qu'il nous a toujours témoigné, ainsi que pour la part active qu'il a prise à nos recherches, et qui, de plus, a bien voulu revoir notre manuscrit.

Nous n'aurons garde d'omettre nos témoignages de reconnaissance à MM. les Membres du Comité de la China Foundation for the Promotion of Education and Culture pour l'aide matérielle qu'elle nous a accordée, pendant tout le cours de nos travaux et qui nous a permis de les terminer heureusement.

Nos vifs remerciements vont aussi à MM. C. L. Tchang, H. W. Wu, Dashu Nie, L. T. Chong, Y. Y. Ho, C. H. Chang pour les matériaux d'étude qu'ils ont bien voulu nous fournir; ainsi que MM. les docteurs W. Wolterstorff de Magdeburg, R. Martins du Museum de Senckenberg, H. Parker de British Museum de Londres, J. Pellegrin et Mme, M. Phisalix du Muséum de Paris, G. A. Boulenger, de Bruxelles, L. Stejneger, du Museum national de Washington, G. K. Noble et C. H. Pope, de l'American Museum de New-York, R. Dunn de la College de Smith de Philadelphia et Mlle, le prof. A. Boring, de l'Université Yenching de Peiping pour l'aide qu'ils nous ont prêté, soit en nous fournissant des informations importantes, soit en nous envoyant leurs précieux travaux.

Enfin, nous devons aussi remercier les autorités de la Bibliothèque nationale de Paris et des Bibliothèques du Muséum et de l'Institut de France dans lesquelles nous avons pu consulter d'anciens ouvrages chinois, ainsi que de nombreux travaux étrangers.

HISTORIQUE

I. — QUELQUES CONSIDERATIONS GENERALES SUR LA CLASSIFICATION DES ANIMAUX DE CHINE

Avant de traiter spécialement des Salamandres de Chine au point de vue historique, je crois utile de signaler quelques travaux anciens chinois d'histoire naturelle que j'ai pu consulter au cours de mes recherches sur les Batraciens Urodèles de Chine. Ces études nous montrent comment furent classés les Batraciens dans la série animale par les auteurs les plus anciens qui ont traité de zoologie.

Entre 1140 et 680 avant J.-C. les anciens poètes chinois avaient décrit de manière assez précise dans leurs poèmes, des mœurs des animaux; ces renseignements furent ensuite rassemblés et commentés par le célèbre savant chinois Confucius (551-479 avant J.-C). Celui-ci nomma cet ouvrage d'ensemble « *Sse-kin* », le considérant comme une petite encyclopédie d'histoire naturelle. Il recommanda à ses élèves de « bien apprendre *Sse-kin* pour se familiariser avec les animaux et aussi avec les noms des herbes, des arbres, des insectes, des poissons, des oiseaux et des quadrupèdes ». Réputé en tant que célèbre savant, et bien qu'il n'eût pas eu l'intention de faire une classification méthodique et définitive des êtres organisés, presque tous les Chinois, d'une façon générale, suivirent son conseil jusqu'au xix^e siècle, époque à laquelle la civilisation occidentale influença la science chinoise beaucoup plus qu'auparavant. Confucius était certainement un grand naturaliste; souvent on le consultait pour indiquer le nom de certains animaux étranges qui étaient rencontrés.

Le plus ancien dictionnaire chinois « *Eul-ya* » fut établi par les élèves de Confucius et consacré à illustrer *Sse-kin*, particulièrement en ce qui concernait les êtres organisés. Ceux-ci y sont

divisés en sept groupes : les herbes, les arbres, les insectes et les vers, les poissons, les oiseaux, les quadrupèdes et les animaux domestiques (y compris le Cheval, le Bœuf, le Mouton, le Cochon, le Chien, etc.). La Salamandre est mise parmi les Poissons et considérée comme un Lézard.

En général, les ouvrages parus avant Confucius sont souvent très vagues quant aux noms de leurs auteurs et quant à leurs origines. Nous avons trouvé que, dans la dynastie Chéou (1134-247 avant J.-C.), le grand comte Chéoukuon établit l'organisation des officiers et des fonctionnaires de son époque (vers 1110 avant J.-C.). Dans son travail fameux « *Chéou-Lie* » il précisa les devoirs du grand officier Di-Kuan (ministre du territoire) qui dans les travaux de sa charge devait choisir les régions appropriées pour la reproduction des animaux. Il indiqua pour cela qu'on peut diviser le territoire en cinq catégories : 1° les forêts montagneuses pour les animaux à poils (par exemple, les renards, les loups) ; 2° les mares, aux animaux à écailles : des poissons et des dragons (y compris les salamandres et les lézards) ; 3° les collines aux animaux à plumes : les oiseaux ; 4° les rivières aux animaux à carapace comme les tortues et les coquillages ; 5° les plaines aux animaux mous tels que les grenouilles et les vers.

On voit donc que la classification de Chéou-koun, pour les animaux, bien que plus ancienne, est plus complète, plus détaillée et plus logique que celle de Confucius. Mais l'influence de ce dernier était si considérable en Chine que son travail fut considéré comme sacré et retint l'attention pendant des siècles comme le fit l'ouvrage d'Aristote pour l'Europe. Pendant ce long laps de temps, nul essai nouveau de classification des animaux n'a paru parmi le grand nombre de livres chinois consacrés à l'histoire naturelle.

Il faut arriver en 1569 pour trouver la classification proposée par Li-chi-tchen dans son célèbre ouvrage *Pen-tshao-kang-mou* (Traité général sur les matériaux médicaux). D'après lui, les animaux sont divisés en six groupes qui eux-mêmes sont subdivisés en plusieurs classes selon leurs caractères. Chacune d'elles mentionne un nombre d'espèces connues de son temps. Nous donnons brièvement un résumé de ce travail :

I. — INSECTES et VERS (au sens large) :

- a) Insectes ovipares, 45 espèces.
- b) Insectes se développant par la métamorphose, 31 espèces.
- c) Vers se développant auprès de l'eau, 30 esp. (y compris des grenouilles, des crapauds, des scolopendres, des vers de terre, etc.).

II. — ANIMAUX A ÉCAILLES :

- a) Dragons : dragons, lézards, scinques et geckos, 9 espèces.
- b) Serpents : couleuvres et vipères, 17 espèces.
- c) Poissons à écailles : Carpes, harengs, etc., 31 espèces.
- d) Poissons sans écailles : Anguilles, esturgeons, hippocampus, poisson-chat et salamandres, 28 espèces.

III. — ANIMAUX A CARAPACE :

- a) Tortues, 17 espèces.
- b) Coquilles, 29 espèces.

IV. — ANIMAUX A PLUMES, OISEAUX :

- a) Oiseaux d'eau, 23 espèces.
- b) Oiseaux de plaine, 22 espèces.
- c) Oiseaux de forêts, 17 espèces.
- d) Oiseaux de montagne, 13 espèces.

V. — ANIMAUX A POILS, QUADRUPÈDES :

- a) Domestiques, 28 espèces.
- b) Sauvages, 38 espèces.
- c) Souris et rats, 12 espèces.
- d) Singes, 8 espèces.

VI. — HOMME.

Möllendorff (1877) loua cette classification, disant qu'elle est au moins égale, sinon supérieure, à toutes celles qui furent proposées par les naturalistes européens avant Linné (1788). A mon avis, elle est préférable même à celle de Linné, particulièrement en ce qui concerne la partie herpétologique, car Li-chi-tchen a distingué la Salamandre du Léopard et les a placés dans deux classes différentes, tandis que Linné les avait placés dans un même groupe. Malheureusement les auteurs chinois qui compilèrent les encyclopédies pendant les siècles suivants n'ont pas suivi Li-chi-tchen, pas plus même que Confucius ; ils mélangèrent tous les animaux en une seule catégorie, sans aucune considération pour leurs rapports naturels comme on le voit, par exemple, dans le *Thou-chou-tsi-tcheng* « encyclopédie des ouvrages anciens chinois ».

Il faut attendre jusqu'au dernier quart du XVIII^e siècle, pour que la Salamandre soit, en Europe, définitivement distinguée du Léopard et pour les voir classés en deux ordres distincts, par

Alexandre Brongniart (1799). Daudin (1803) adopta cette classification dans son « *Traité Général* », elle fut discutée par Duméril et Bibron en 1854. Ces derniers auteurs bien qu'ils aient parlé des Urodèles du monde dans les plus petits détails, n'ont rien mentionné sur la faune de Chine dans leur fameux et beau travail l' « *Erpétologie Générale* ».

Dès le *xix^e* siècle, des naturalistes européens parcoururent le territoire de la Chine pour y étudier l'histoire naturelle. Les plus connus sont J. Reeves, T. Cantor, R. Swinhoe, J. Anderson et l'abbé A. David. Les rapports qu'ils firent et les animaux qu'ils envoyèrent furent décrits ou par Gray, Günther, Boulenger, Sauvage, ou quelquefois par eux-mêmes dans les périodiques anglais et français les plus connus (*Proceedings of Zoological Society of London*, *Annals and Magazine of Natural History*, *Journal of North China Asiatic Society*, *Bulletin de la Société Philomatique* et *Bulletin du Muséum de Paris*). A la fin du *xix^e* siècle l'histoire naturelle de la Chine est mieux connue. David y consacra un article, paru en 1865 dans le *Bulletin de la Société d'Acclimatation* et une autre étude sur la faune générale chinoise en 1871-72. Möllendorff, en 1876, publia « *Contributions to the Natural History of North China* » dans un journal allemand.

Vers la même époque, les Chinois, influencés par la science moderne commencèrent eux-mêmes à décrire la faune de leur pays. Actuellement un groupe de zoologistes placés sous la direction du professeur C. Ping publient des ouvrages de faunistique ; ils étudient aussi les fossiles guidés par le professeur W. H. Wong. L'histoire naturelle chinoise sera beaucoup mieux connue d'ici peu par suite des efforts de tous ces travailleurs.

L'étude que nous avons entreprise ici traitera particulièrement des Salamandres, à la tête desquelles nous plaçons la Salamandre géante.

II. — SALAMANDRE GEANTE

Nous avons vu que les Salamandres sont considérées, dans le dictionnaire des élèves de Confucius comme des Lézards. L'explication en est donnée sous la forme suivante : « Salamandres, Lézards, Scinques et Geckos sont quatre noms d'une même sorte d'animal et s'expliquent réciproquement l'un et l'autre ». Ceci, en tant qu'explication, est vraiment insuffisant. Toutefois on peut y trouver aussi le mot « Ny-yû », nom chinois encore employé de nos jours pour

désigner la Salamandre géante ; elle est décrite en ces termes : « dans des ruisseaux de Ille-tzu (province Chansi) se trouvent de nombreux *Ny-yû* ; leur forme est semblable à celle du Serpent, mais *Ny-yû* a quatre pattes et se nourrit de poissons ; celle qui a la taille la plus grande est appelée *Sha-yû* ». Presque tout ce passage est pris dans *Chan-hae-kin* (Documents des mers et des montagnes) qui a été écrit par un auteur anonyme environ 600 ans avant J. C. L'ouvrage fut jadis attribué au roi « Yû » qui vivait vers 2200 ans avant J. C.

Environ 100 ans avant J. C., Sse-ma-tchien, la plus célèbre écrivain de la dynastie Han, remarque que la Salamandre géante existe aussi dans la province « Chén-si » où on l'appelle « Ren-yû » (Poisson-humain). L'écrivain Koo-po (300 ans après J. C.) illustra *Eul-ya* et s'exprima ainsi en parlant de la Salamandre : « *Ny-yû* que nous connaissons, montre à peu près la forme du Poisson-Chat, avec quatre pattes : les antérieures ressemblant à celles du Singe, les postérieures à celles du Chien ; elle pousse des cris analogues à ceux des petits enfants ; celle qui parvient à la taille de 8-9 pieds est appelée *Sha-yû* ».

Vers l'an 840, Dau-haun-tsin, un naturaliste, signala la présence de cette Salamandre dans les provinces Hounan, Houpe et Nganhoeï. Cinq cents ans plus tard, Yan-fou la signala de la province Kouang-toung dans ses « Documents sur les objets rares », dont Li-fang et ses collaborateurs en compilant leur encyclopédie de la dynastie Song, « Thai-ping-yu-lan », citèrent le passage suivant : « *Ny-yû* a quatre pattes, la forme d'un Poisson, marche lentement au moyen de ses pattes, a une taille proche de celle du Poisson-Chat, vit et croît dans les ruisseaux de montagnes ».

Cent cinquante années après, c'est-à-dire, vers 1120, Koen-tzeun-pi la disséqua pour la première fois. Ce fut un grand progrès. Il la décrivit ainsi : « *Ny-yu*, la Salamandre géante a une forme pareille à celle de la Loutre, quatre pattes, un ventre pendant comme un sac lourd, sans écailles comme le Poisson-Chat ; son corps a une couleur pourpre ; l'estomac contient des petits Poissons, des petits Crabes et des cailloux. Je l'ai ouvert et j'ai constaté sa nourriture ». Mais il n'a pas pu la situer dans une autre classe que les Poissons et ne l'a pas non plus distinguée du Léopard. C'est Tsai-yuen-dou qui établit, vers 1070, la distinction entre ces deux derniers. Dans « Mau-sse-mine-fu-tchia » (Interprétation des objets mentionnés dans *Sse-kin*) il déclara : « La Salamandre quoiqu'elle ressemble beaucoup au Léopard dans sa forme générale, peut se distinguer de ce dernier

par son habitat. Ceux qui demeurent sur la terre sont des Lézards (*Reptilia*) ; celles qui demeurent dans les eaux sont des Salamandres, appartenant aux *Pisces* ».

L'idée de classer la Salamandre dans le groupe Poissons vient de ce que la Salamandre géante a une forme proche de celle du Poisson-Chat, de ce qu'elle nage, de la disposition de sa queue, enfin de ce que les Chinois l'utilisaient depuis longtemps comme aliment au même titre que le Poisson. Pendant les siècles suivants, des nouvelles encyclopédies n'apportèrent pas de progrès. Il faut attendre jusqu'à 1569 la classification proposée par Li-chi-tchen, classification plus logique, que nous avons citée plus haut. Il a aussi mentionné l'existence de la Salamandre géante dans les provinces Sétchouen, Honan et Chén-si.

Ce fut seulement en 1837 que les Européens supposèrent qu'on peut trouver la Salamandre géante sur le territoire de la Chine ; c'est se qu'écrivirent Temminck et Schlegel dans leur « *Fauna Japonica* », page 135. Ils ajoutèrent que « de Guignes » (1813) fit la même mention « *Ny-yü* » dans son Dictionnaire Chinois, p. 895. La définition donnée est la traduction du passage de Koo-po que nous avons vu. Cette supposition devint une certitude lorsque l'Abbé A. David découvrit cet animal dans les Provinces du Thibet-oriental, Sétchouen et Chan-si et en envoya un individu au Muséum de Paris qui fut décrit par Blanchard, en 1871, sous le nom de *Sieboldia davidiana*. David la mentionnait dans ses deux rapports parus en 1871 et 1872 et disait qu'elle provenait du Sétchouen. Après lui, Möllendorff la signala en 1877 sous le nom de *Hoplobatrachus davidi*.

Dans l'année même où Blanchard décrivit cette nouvelle forme, Günther dit, dans le *Zoological Record*, que Blanchard n'a indiqué aucun caractères distinctif. Gray le répéta en 1873 et ajouta qu'il n'a pas pu trouver de différence entre l'échantillon chinois et les échantillons japonais, sauf, que ces derniers, parmi les matériaux du British Museum, sont plus âgés que celui de Chine rapporté par Swinhoe. Boulenger dans son Catalogue (1882), après Günther et Gray, met *Sieboldia davidiana* dans la synonymie de *Megalobatrachus maximus* (nom scientifique donné par Boulenger, de la grande Salamandre du Japon).

Le rapport de David sur cette Salamandre géante du Sétchouen fut cité à nouveau par Boettger en 1885, 1888 et par Werner en 1903. Günther en 1892 signala son existence à Kia-ting-fu dans le Sétchouen et en fit même mention en 1896 dans l'*Annuaire du Musée Zoologique de St-Petersbourg* considérant toujours cet animal

comme étant de même espèce que celle du Japon. En 1906, Wolters-torff mentionna sa présence dans le Kouang-toung. Barbour en 1912 confirma la provenance des localités Ya-tchéou et Hung-ya-hsien du Sétchouen et Dunn en 1918 la nomma *Megalobatrachus japonicus*. Vogt la découvrit dans le Kiangsi septentrional en 1914, Mell ajouta à sa distribution le Kouangsi. Stanley mentionna que la Société Asiatique de la Chine du Nord avait reçu une Salamandre géante du Sétchouen et lui donna le nom *Cryptobranchus maximus*. Sowerby dit en 1923 que celle du Koeitchéou peut atteindre une longueur de deux mètres. Werner l'a dit aussi de celle du Koeitchéou en 1924. Dans « le rapport des échantillons herpétologique chinois conservés au Muséum National des Etats-Unis », Stejneger nota qu'il en possède un spécimen de Ya-tchéou, province de Sétchouen. Dans la même année, Sowerby indiqua la présence de cette Salamandre dans la plaine du Chihli. Gee et Boring firent en 1929 une liste des espèces de Batraciens chinois et résumèrent la répartition géographique de cette espèce qui se trouve dans les provinces suivantes : Chén-si, Koeitchéou, Tibet, Sétchouen, Kouangsi, Kouangtoug, Kiangsou (Changhay) et Chihli plaine. Les auteurs qui firent des rapports suivirent tous l'idée de Günther et de Boulenger en traitant cette Salamandre comme étant de même espèce que celle du Japon. Mais lorsqu'en 1913, Despax eut comparé la larve de cet animal de Koeitchéou avec celle du Japon prêtée par Kerbert, il pensa que celle de la Chine était d'une autre espèce et il laissa le nom spécifique en suspens. En 1935, le présent auteur a repris les travaux de Despax. Il a examiné et décrit de nouveau la larve et l'adulte et il fut amené à considérer qu'il s'agit d'une autre sous-espèce, nommée par lui *Megalobatrachus japonicus davidi*.

E. G. Boulenger décrivit une nouvelle espèce de Salamandre géante, *Megalobatrachus sligoi*, de Hongkong, qui se distingue des autres par l'absence de tubercules sur la tête. Sowerby rapporta un spécimen d'Amoy et supposa que celui-ci appartenant probablement à la même espèce que celle de Boulenger. A mon avis, la nouvelle espèce de Boulenger me paraît un échantillon anormal.

III. — URODELES DE PETITE TAILLE

En ce qui concerne les autres petits Urodèles chinois, le rapport le plus ancien est celui de Song-yu (298 ans avant J. C.) qui se demandait « comment la Salamandre de la petite mare peut-elle causer avec le Cétacé en raison de la largeur de la rivière Yangtse ».

Ici le terme « Salamandre » est pris dans un sens général et signifie toutes les petites Salamandres vivant dans les eaux comme nous les voyons d'aujourd'hui. Pendant un très long laps de temps, les petites Salamandres n'attirèrent pas l'attention des naturalistes. Ce n'est qu'en 1008 que l'auteur de « Kiang-ning-fu-chi » (Documents relatifs à la région de Nankin) raconta que dans des mares de la colline Mou il y a une sorte de petite Salamandre noire nageant entre des herbes aquatiques avec une tête semblable à celle du Lézard et un ventre rouge foncé, qu'elle a quatre pattes à cinq orteils de couleurs plus claire. C'est sans doute la même espèce que celle que nous nommons aujourd'hui *Cynops orientalis* (David). Il nous informe que cette espèce était cultivée dans Tien-tse (la mare sublime) à la cime du Lu-chan vers la même époque ; on la nommait le fils du dragon céleste, et les paysans croyaient qu'elle avait le pouvoir de faire pleuvoir. Une autre Salamandre qui a prêté à une légende semblable est le dragon blanc (*Batrachuperus pinchonii* David) de la montagne Omei de la province Sétchouen. Elle ne fut mentionnée qu'au 16^e siècle quand Hu-chu-tuan compila les « Documents de la montagne Omei de la province Sétchouen. Elle ne fut mentionnée qu'au XVI^e siècle quand Hu-chu-tuan compila les « Documents de leur jaunâtre avec des maculatures noires, qu'elle possède quatre pattes, un museau un peu élevé, une taille assez gracieuse et un air aimable. Il ajoute aussi que les paysans la suppliait d'envoyer la pluie quand la saison était trop sèche.

La légende chinoise sur les Salamandres nous rappelle celle d'Europe sur la Salamandre dite François I^{er}. *Salamandra maculosa*, qui disait-on pouvait traverser les flammes sans être incommodée.

Toutes ces légendes sont fondées sur la même observation populaire : la Salamandre a une peau toujours mouillée, lisse, brillante et elle vit le plus souvent dans l'eau.

Il faut attendre jusqu'à 1859 pour trouver un rapport précis accompagné du nom scientifique. Ce fut Gray, le premier, qui décrivit le *Cynops chinensis* (= *Trituroides sinensis*) de la région de Ningpo. Dans son travail « *Reptilia of British India* » Günther l'a repris. En 1870 Strauch fit la « Revision der Salamandrien-Gattungen » ; il ne connaissait que deux espèces, *Triton chinensis* (= *Trituroides sinensis*) et *Ranodon sibiricus*, provenant de la Chine. Il fit aussi une erreur en annonçant l'existence de *Ranodon sibiricus* dans la Chine du Nord-est au lieu de la Chine Nord-ouest. Cette erreur fut répétée plusieurs fois par les auteurs qui le suivirent et ne fut corrigée qu'en 1923 quand Duun fit la révision de la famille *Hynobiidae*.

Entre 1871 et 1875, David avait découvert trois nouveaux Urodèles de la Chine, sans compter la Salamandre géante. Ce sont *Desmodactylus* (*Batrachuperus*) *pinchonii*, *Triton* (*Cynops*) *orientalis* et *Cynops sinensis* (*Pachytriton brevipes*).

Après avoir fait un voyage dans la province Yunnan, J. Anderson découvrit en 1871 une autre Salamandre nouvelle dont il fit un genre nouveau, *Tylototriton*, fondé sur l'espèce *verrucosus*.

En 1876, Sauvage publia une note « Sur quelques Batraciens de la Chine » dans « L'Institut », où il étudiait en particulier les deux Salamandres, *Triton* (*Pachytriton*) *brevipes* et *Salamandrella sinensis* (*Batrachuperus pinchonii*), qui avaient été insuffisamment décrites auparavant par David. La note fut publiée à nouveau dans le « Bulletin de la Société Philomatique » l'année suivante. Boulenger (1873) les considéra comme appartenant à deux genres nouveaux, qu'il décrivit : *Batrachuperus* et *Pachytriton*. Quelques années après (1882), quand il publia son « Catalogue de Gradients du Muséum Britannique », il ne fit connaître que cinq espèces de Salamandres chinoises (sans compter la Salamandre géante). Ces cinq espèces étaient : *Molge pyrrhogastra* (*Cynops orientalis*) du Kiu-kiang, *Molge* (*Trituroides*) *sinensis* du Ningpo, *Tylototriton verrucosus* de Yunnan, *Pachytriton brevipes* de Kiangsi, *Raniden* (*Ranodon*) *sibiricus* de Chine du Nord-est (?) et *Batrachyperus sinensis* (*Batrachuperus pinchonii*) du Moupin. Il s'est posé la question au sujet de l'espèce *Hynobius peropus*, « est-elle d'origine chinoise ou japonaise ? ». Celle qui existe à l'heure actuelle est une espèce japonaise (d'après Dunn, 1923).

De 1885 à 1888, Boettger publia trois articles sur la faune herpétologique chinoise, il mentionna *Molge vulgaris* (*Cynops orientalis*), *Molge pyrrhogastra* (*Cynops orientalis*), *Molge* (*Trituroides*) *sinensis* (du Hongkong), *Tylototriton verrucosus*, *Pachytriton brevipes*, *Geomolge* (*Onychodactylus*) *fischeri*, *Ranodon sibiricus*, *Batrachyperus sinensis* (*Batrachuperus pinchonii*) et en plus la Salamandre géante. C'est la première fois qu'on signalait *Trituroides sinensis* de l'île Hongkong. Il nota aussi l'*Hynobius peropus* sans pouvoir en préciser l'origine.

En 1889, Günther signala la septième Salamandre, *Hynobius chinensis* de l'I-Chang dans la province Hou-pé. Il n'ajouta rien sur la Salamandre quand il fit la liste des espèces de Reptiles en appendice II du travail du Pratt « To the Snows of Tibet through China » ; mais il a mentionné *Pachytriton brevipes* et *Batrachuperus sinensis* dans son article paru dans l'Annuaire du Musée Zoologique de St-Petersbourg en 1896.

Boulenger, en 1890, enregistra *Tylototriton verrucosus* de Yunnan dans le volume de « *Fauna of British India* ».

Huit ans après, Bedriaga ajouta une huitième espèce, *Salamandrella keyserlingii* de la Mongolie du Nord et du Sétchouen. Mais l'espèce du Sétchouen n'est en réalité que *Batrachuperus pinchonii*, car *Hynobius keyserlingii* n'existe qu'au Nord de la Grande Muraille.

Au commenceemnt de ce siècle, Gadow publia le fameux volume de « *Amphibia and Reptilia* » dans la série « *The Cambridge Natural History* ». On peut y trouver les mêmes espèces de Salamandres au nombre de six qui ont été jadis indiquées par Boulenger dans son Catalogue.

En 1903, Werner fit une revue des Urodèles connus de la Chine jusqu'à ce temps-là. Il compta en plus de la Salamandre géante les neuf espèces suivantes : *Molge vulgaris* (*Cynops orientalis*), *Molge pyrrhogastra* (*Cynops orientalis*), *Molge* (*Trituroides*) *sinensis*, *Tylototriton verrucosus*, *Salamandrella* (*Hynobius*) *keyserlingii*, *Hynobius peropus* (?), *Hynobius chinensis*, *Pachytriton brevipes* et *Batrachuperus sinensis* (*pinchonii*).

Deux ans après, Boulenger décrivit une nouvelle espèce de Salamandre du Yunnan sous le nom de *Molge* (*Cynops*) *wolterstorffi*. L'année suivante, Wolterstorff déclara que la Salamandre rouge de Chine connue sous le nom de *Triton pyrrhogaster* doit être distinguée de celle du Japon, au moins comme sous-espèce et il l'a nommée, d'après David, *Triton pyrrhogaster orientalis*. Quand Stejneger publia son « *Herpetology of Japan and Adjacent Territory* » (1907), il adopta l'opinion de Wolterstorff et signala quatre espèces pour la Chine : *Tylototriton verrucosus*, *Diemictylus* (*Cynops*) *orientalis*, *Diemictylus* (*Trituroides*) *sinensis* et *Molge* (*Cynops*) *wolterstorffi*. Annandale, au sujet de la collection du J. C. Brown du Yunnan (1911), mentionna seulement en ce qui concerne les Salamandres le *Tylototriton verrucosus*. Barbour en 1912 nota quelques vertébrés chinois, il ne donne que *Batrachuperus sinensis* (*pinchonii*) et la Salamandre géante.

En 1918, Dunn en dénombrant la collection des Urodèles du Muséum de Zoologique comparée compta jusqu'à 86 espèces et sous-espèces, parmi lesquelles trois seulement, si on met à part la Salamandre géante, proviennent de Chine : *Tylototriton verrucosus*, *Triturus* (*Cynops*) *wolterstorffi* et *Batrachuperus sinensis* (*pinchonii*).

Mell, en 1922, dans son « *Beitrag zur Fauna Sinica* », signala la Salamandre géante et les quatre espèces suivantes : *Molge* (*Tri-*

turoides) *sinensis*, *Molge* (*Cynops*) *wolterstorffi*, *Tylototriton verrucosus* et *Pachytriton brevipes*. A la fin de ce même article, Vogt reprit seulement le *Pachytriton brevipes*.

En 1923, Dunn publia une monographie sur les Salamandres de la famille *Hynobiidae*. Parmi les 21 espèces citées on en trouve seulement quatre qui sont connues de la Chine. Ce sont : *Hynobius chinensis*, *Hynobius keyserlingii*, *Ranodon sibiricus* et *Batrachuperus sinensis* (*pinchonii*).

Werner a consacré une étude en 1924 à la collection du Handel-Mazzetti de la Chine et signala *Pachytriton brevipes* de la province Hounan du Sud-ouest. Il mentionna comme un synonyme de l'espèce signalée dans le rapport de Barbour en 1912 le *Batrachuperus pinchonii*. La description de Werner fut confrontée avec le dessin de Barbour. Barbour n'a pas fait d'erreur. Nous pensons que les échantillons de Werner nommés *Pachytriton* doivent être des *Batrachuperus*.

L'année suivante, Stejneger donna sur une liste les quatre espèces suivantes : *Triturus* (*Cynops*) *orientalis*, *Pachytriton brevipes*, *Salamandrella* (*Hynobius*) *keyserlingii* et *Batrachuperus pinchonii*. Schmidt, la même année, découvrit au Tibet, à la frontière du Kansou, le *Batrachuperus pinchonii* et le décrivit comme une espèce nouvelle sous le nom de *Batrachuperus tibetanus*. En 1926, Pavloff mentionna aussi la présence de *Salamandrella* (*Hynobius*) *keyserlingii* en Mandchourie.

Schmidt publia une nouvelle note consacrée aux Batraciens chinois en 1927. Mais il ne signala que cinq espèces de Salamandres. Ce sont : *Batrachuperus tibetanus* (*pinchonii*), *Tylototriton verrucosus*, *Triturus* (*Cynops*) *orientalis*, *Triturus* (*Cynops*) *wolterstorffi* et *Pachytriton brevipes*.

Ce fut en 1929 que Gee et Boring publièrent une liste de toutes les espèces de Batraciens chinois (même des incertaines). Ils ont énuméré les 15 espèces suivantes : *Hynobius chinensis*, *H. keyserlingii*, *H. leechii* *quelpaertensis*, *H. mantschuriensis*, *H. sonani*, *Onychodactylus fischeri*, *Batrachuperus pinchonii*, *Bat. tibetanus*, *Ranodon sibiricus*, *Triturus* (*Cynops*) *orientalis*, *Triturus* (*Trituroides*) *sinensis*, *Triturus* (*Cynops*) *wolterstorffi*, *Pachytriton brevipes* et *Tylototriton verrucosus*. *H. leechii* et *Onyc fischeri* ont été signalées là pour la première fois ; *H. sonani* se trouve seulement dans l'île Formosa, il n'existe pas en Chine, pas plus que *H. leechii quelpaertensis*. *H. mantschuriensis* est une espèce incertaine. Il reste encore 11 espèces si nous admettons que *Bat. tibetanus* est un synonyme de *Bat. pinchonii*.

Unterstein en 1930 ajouta deux nouvelles Salamandres à la liste comme : *Molge labiatum* et *Tylostotriton asperimus* provenant du Kouangsi. Pope les critiqua et les mit respectivement dans la synonymie de *Pachytriton brevipes* et *Tylostotriton verrucosus* en 1931 dans son travail sur les Batraciens chinois qui est beaucoup plus long et plus détaillé que celui de Schmidt. Ayant reçu les échantillons de ces deux espèces nouvelles, grâce à la bienveillance du M. T. H. Fan, Assistant de Biologie de l'Université Sun Yatsen Nationale de Chine, le présent auteur put constater, en 1932, que le *Tylostotriton asperimus* est véritablement une nouvelle espèce, tandis que pour *Molge labiatum*, il partage l'opinion de Pope. En même temps, M. Fang et l'auteur décrivaient une autre nouvelle Salamandre de la province Koeitchéou, *Tylostotriton kweichowensis*. La même année, Boring, Liu et Chou publièrent « Herpetology of North China » et mentionnèrent deux formes seulement, *Hynobius leechii* et *H. keyserlingii*, dans leur travail ; Sowerby confirma l'existence de l'espèce de Kurashige et dit qu'il y a au moins trois espèces de *Hynobius* en Mandchourie. Les deux espèces (exception faite de *leechii*) sont *H. kurashigei* et *H. mantschuriensis* qui se distinguent de toutes les autres par une tête spécialement allongée, caractère accentuée chez *H. mantschuriensis*. En général, le jeune spécimen a une tête relativement plus longue que celle de l'adulte. La différence entre ces deux espèces et l'espèce *leechii* paraît insuffisante et ainsi les caractères spécifiques ne sont pas bien établis. A la fin de cette même année, le présent auteur découvrit une nouvelle espèce dans la province Tchékiang, dite *Tylostotriton chinhaiensis* et ajouta qu'il a trouvé de nouveau *Triturus* (*Trituroides*) *sinensis* dans la même province.

En 1933, deux notes sur les Batraciens du Tchékiang ont paru, écrites par T. K. Chang et Boring et Chang respectivement. Ils notèrent *Hynobius chinensis*, *Triturus* (*Cynops*) *orientalis*, *Triturus* (*Trituroides*) *sinensis*, *Pachytriton brevipes* dans cette région. Le présent auteur a publié un article où il traite en particulier des Salamandres du Tchékiang, y compris une espèce nouvelle, *Pachytriton* (*Pingia*) *granulosus*, parmi les sept qu'il a signalées dans son travail. La même année, Herre décrivit en détail l'ostéologie de *Pachytriton brevipes* et discuta de son rapport naturel et de sa position dans la série phylétique des Batraciens.

En ce qui concerne ces deux dernières années, les renseignements importants que nous pouvons consulter sur les Salamandres chinoises sont ceux de Boring, de Chang et de Wolterstorff. En 1934, Boring avança à nouveau, mais avec des restrictions, l'existence de

Triturus (*Trituroïdes*) *sinensis* dans la région de Hongkong, et Herklots y ajouta quelques mots justificatifs. Quelques mois après, Chang nota *Triturus* (*Cynops*) *orientalis*, *Triturus* (*Trituroïdes*) *sinensis* et *Pachytriton brevipes* dans la province Nganhoei. Les échantillons que Chang avait rassemblés furent étudiés par lui-même et Mlle Boring. Le résultat de cette étude a paru partiellement sous le titre de « Studies in Variation among Chinese Amphibians », et traitait plus particulièrement des caractères ostéologiques.

Wolterstorff en signalant le caractère externe de l'anus a établi un genre nouveau, *Hypselotriton*, pour l'espèce *wolterstorffi*. Il fit encore une étude sommaire en 1935 sur la famille entière des *Salamandridae*. Dans cette étude, il mentionna les espèces suivantes originaire de Chine : *Tylostotriton verrucosus*, *Tyl. asperrimus*, *Tyl. kweichowensis*, *Tyl. chinhaiensis*, *Cynops orientalis*, *Cyn. chinensis* (*Trituroïdes sinensis*), *Hypselotriton* (*Cynops*) *wolterstorffi* et *Pachytriton brevipes*. Le présent auteur a décrit en 1935 des larves de quatre espèces de Salamandres chinoises; à la fin de la même année, au cours de son étude sur les Urodèles de la Chine, il a établi deux genres nouveaux. Ce sont *Trituroïdes* pour l'espèce *sinensis* et *Pingia* pour l'espèce *granulosus*.

Telles sont, dans les grandes lignes, nos connaissances actuelles sur l'histoire des Urodèles de la Chine.

PARTIE MORPHOLOGIQUE

LA PEAU, LES GLANDES ET LES PORES CUTANES

Les Urodèles, bien que n'ayant qu'une peau nue, possèdent deux catégories des glandes cutanées dont la taille, la répartition et la structure se montrent à certains égards opposées l'une à l'autre.

Les unes, petites (glandes muqueuses), sont nombreuses et disséminées sur toute la surface du corps, mais isolées les unes des autres; leurs orifices apparaissent comme un piqueté uniforme sur la surface du corps de l'animal. Leur sécrétion, d'après Phisalix et d'autres auteurs, est limpide, fluide et sert de lubrifiant à l'animal dans l'eau et aussi pour lui conserver la peau humide quand il est sur terre. C'est elle qui lui permet de glisser entre les doigts ou les instruments qui le saisissent. Chez la plupart des Urodèles, cette sécrétion est inoffensive.

Celles de l'autre catégorie sont les glandes granuleuses, susceptibles d'acquérir de plus grandes dimensions, et de former en certains endroits de la face dorsale des groupements divers saillant dont les plus volumineux sont les parotoïdes. Les glandes latérales, dite « nœuds » de *Tylototriton* et des formes voisines appartiennent aussi à cette catégorie. Le produit de leur sécrétion est très toxique, laiteux en apparence et cause une irritation à la main qui saisit l'animal. Nous revenons, dans la partie biologique de ce travail sur la fonction de cette sécrétion.

A côté de ces glandes on peut voir, sur la peau, des lignes de pores sur la tête et les côtés du corps. Ce sont des organes sensoriels : lignes latérales et pores céphaliques. Ils sont disposés très régulièrement et sont constants chez une espèce donnée. Kingsbury (1895) et Escher (1925) en signalèrent 4 lignes sur la tête (orbitaire, orale, angulaire et jugulaire) et 3 sur les côtés du corps (dorsale, latérale et ventrale). La ligne orbitaire, a été divisée, selon ses branches, en une supérieure et une inférieure. Les échantillons de la famille *Hynobiidae*, ne nous montrent que des lignes céphaliques

indistinctes. *Hynobius keyserlingii* et *Ranodon sibiricus* ont leurs pores formant des dessins semblables (fig. 1); leur disposition chez *Batrachuperus pinchonii* est plus simple (fig. 2). Dans la famille *Cryptobranchidae*, la Salamandre géante (fig. 3) ne montre que de

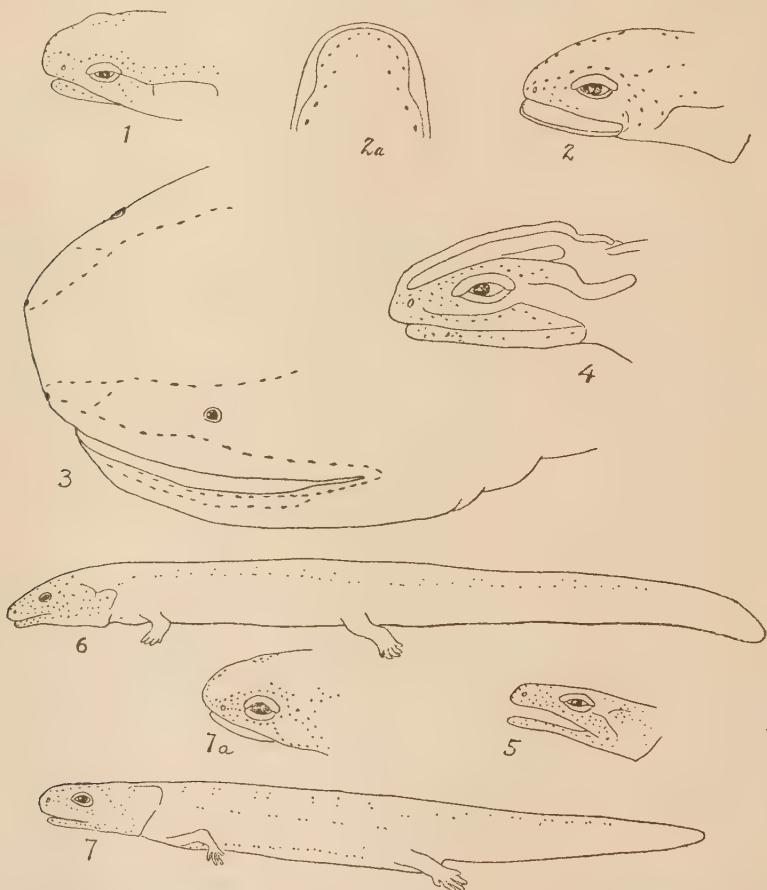


Fig. 1. *Hynobius keyserlingii* ou *Ranodon sibiricus*; 2. *Batrachuperus pinchonii*; 3. *Megalobatrachus japonicus davidi*; 4. *Tylototriton verrucosus*; 5. *Tylototriton asperrimus*; 6. *Pachytriton brevipes*; 7. *Cynops orientalis*.

simples lignes céphaliques, plus incomplètes que chez les précédents, tandis que dans la famille *Salamandridae*, ces lignes sont marquées plus distinctement et plus complètement, particulièrement chez les deux espèces de *Cynops*. Chez *Cynops wolterstorffi*, la ligne latérale

s'étend jusqu'à la fin de la queue; celle de *Cynops orientalis* (fig. 7) et de *Pachytriton brevipes* (fig. 6) se perd au quart terminal de la queue. Toutes les lignes chez cette dernière espèce sont un peu moins distinctes que celles des deux *Cynops*. Par suite de leur habitat terrestre, les *Tylototritons* n'en possèdent que de faibles traces sur la tête, surtout chez *Tyl. verrucosus* (fig. 4), et, sur le corps, les lignes manquent chez toutes les espèces du genre. *Tyl. asperimus* a l'arête osseuse céphalique plus basse, les traces des pores céphaliques plus marquées (fig. 5) que celles des autres *Tylototritons*. Celles de *Tyl. kweichowensis* sont intermédiaires entre celles des deux espèces précédentes. Ces lignes sont assez difficiles à tracer sur les deux nouveaux genres, *Trituroïdes* et *Pingia*, en raison de leur peau granuleuse et poreuse. Le dessin que ces deux genres ont montré est à peu près le même que celui de *Tyl. asperimus*, mais les pores sont plus fins, plus denses et plus indistincts.

Noble en 1931 mentionna que ces organes sont beaucoup plus développés et plus visibles chez les larves que chez les adultes. Ceci n'est pas d'accord avec ce que nous avons observé, car les larves de *Batrachuperus*, de *Megalobatrachus*, de *Pachytriton*, même de *Cynops*, nous les montrent, au contraire, beaucoup moins indiqués que ceux des adultes.

CAVITE BUCCALE

La bouche est souvent grande chez toutes les Salamandres, sauf chez celles qui ont un lobe labial bien développé où elle paraît alors plus petite; c'est ce que l'on trouve chez *Pachytriton brevipes* et *Batrachuperus pinchonii*. Les deux mâchoires portent des dents, creuses, coniques ou légèrement courbées et appliquées contre leur bord interne. Elles servent, soit pour retenir les aliments, soit pour mordre, plutôt que pour mâcher. Il y en a qui ont aussi une série transversale ou deux séries obliques, longitudinales sur le palais. Ces deux séries de dents, dites voméropalatines, peuvent être divergentes en avant ou en arrière selon les genres et ainsi ont une valeur pour la classification (voir la partie systématique).

La langue est large (rarement petite), de forme ovalaire ou elliptique, parfois ronde chez quelques espèces. Elle est toujours adhérente au plancher buccal, libre seulement sur les bords, ou en avant, ou en arrière, ou à ces deux extrémités; on la trouve entièrement adhérente chez *Pachytriton brevipes*.

CAVITE GENERALE DU CORPS ET ORGANES DE LA DIGESTION

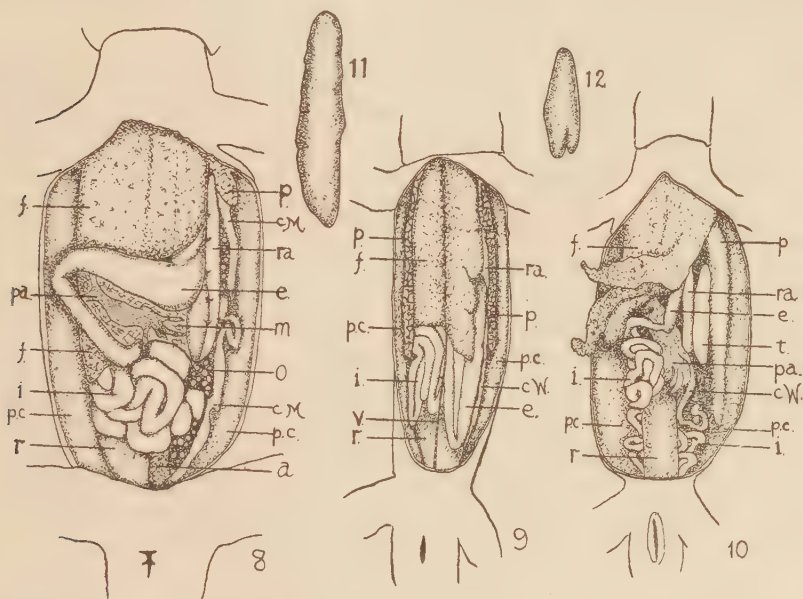
(figrs. 8 à 10)

La cavité générale du corps est couverte par la membrane péritonéale; elle se trouve divisée en deux par une autre membrane transversale, diaphane, assez mince : cavité thoracique et cavité abdominale. Le cœur se trouve dans la cavité thoracique, appelé plutôt cavité péri-cardiaque; tous les autres viscères sont contenus dans la cavité abdominale.

L'organe le plus distinct que l'on découvre à la dissection ventrale d'une Salamandre est le foie qui apparaît comme une grande glande, bien développée chez toutes les espèces; il se divise principalement en deux parties : droite et gauche, et celles-ci se subdivisent encore en petits lobes secondaires, mais la glande forme un tout, se présentant bien comme un organe unique plutôt que formé de deux grands lobes distincts. La grandeur de ceux-ci varie individuellement, par exemple, un *Batrachuperus pinchonii* possède un foie mesurant une longueur de 60 % de celle de la cavité générale, l'autre : 50 % seulement; une femelle de *Pachytriton brevipes* : 90 %, un autre mâle : 63 %. Mais le développement du foie se fait d'une façon régulière selon les animaux : trois espèces, *Ranodon sibiricus*, *Batrachuperus pinchonii* et *Pingia granulatus*, ont toujours la partie droite la plus développée, tandis que chez toutes les autres c'est la gauche, sauf cependant chez les deux espèces, *Megalobatrachus japonicus davidi* et *Hynobius chinensis*, qui ont les deux lobes d'égale dimension.

En enlevant le foie, le tube digestif se présente au premier coup d'œil. L'œsophage continue le pharynx buccal et passe ensuite graduellement à l'estomac, qui est plus grand dans son quart postérieur. Tous les deux forment un tube longitudinal musculaire (leur tissu extérieur paraît assez lisse), presque droit, situé un peu à gauche, dans la cavité viscérale; quand ils sont très longs, la partie terminale quelquefois se recourbe dans une direction opposée formant presque un angle de 180 degrés. Leur longueur dans ce cas dépasse celle de la cavité viscérale elle-même. Mais la dimension de ces deux organes varie selon les espèces, nous en donnerons plus loin les caractéristiques dans un tableau.

Chez la plupart des Urodèles chinois, l'estomac est bien marqué par une constriction pylorique dans la région où naît l'intestin grêle (la plus distincte se voit chez *Batrachuperus pinchonii*); celle-ci est présente, mais peu distinctement chez *Pachytriton brevipes*. Entre l'estomac et l'intestin grêle, se trouve le pancréas, une glande de forme irrégulière, ressemblant à une main humaine dont les doigts seraient déformés. L'intestin grêle a l'apparence d'un tube lisse avec



Figs. 8. La cavité abdominale de *Ranodon sibiricus*; 9. de *Pachytriton brevipes*; 10. de *Hynobius keyserlingii* (X 1). a. corps adipeux; c. M. canal de Muller; c. W. canal de Wolff; e. estomac; f. foie; i. intestin; m. mesenterie; o. ovaire; p. poumon; pa. pancréas; p. c. paroi de la cavité abdominale; r. rectum; ra. rate; t. testicule; v. veine abdominale. Figs. 11. La rate prolongée (de *Ranodon* ou de *Batrachuperus*); 12. La même à forme courte (de *Hyn. keyserlingii*),

des circonvolutions, il se termine dans le gros intestin qui se limite au rectum dont la partie postérieure constitue le cloaque où débouchent les organes génito-urinaires. Le nombre des circonvolutions de l'intestin grêle varie plutôt selon la nature de l'alimentation que selon les espèces. Nous avons trouvé chez une femelle de *Pachytriton brevipes* du Tchékiang une longueur d'intestin faisant 360 % celle de la cavité générale, tandis que celui d'une autre femelle, ré-

coltée au Kouangsi donne 290 %, et un autre exemplaire du Kouangsi (mâle) : 157 %. En général, nous pouvons dire que les individus qui vivent dans les eaux tranquilles comme les étangs, parmi ou près des herbes, ont leur intestin grêle plus long et plus riche en circonvolutions que ceux qui vivent dans les eaux courantes. Les espèces ayant l'intestin le plus long sont : *Cynops orientalis* (386 %), *Pachytriton brevipes* (360 %), *Cynops wolterstorffi* (343 %), *Tylototriton verrucosus* (302 %), *Tylototriton kweichowensis* (297 %); le plus court : *Hynobius chinensis* (132 %) et *Hynobius keyserlingii* (211 %). Ces circonvolutions intestinales sont toujours situées sur la face gauche de l'estomac, moitié couvertes par le foie, se limitant à la cavité abdominale. Mais nous avons vu une exception chez *Batrachuperus pinchonii*, où une partie des circonvolutions débouchant au rectum, s'étend postérieurement en dehors de la cavité abdominale pour pénétrer dans l'épaisseur musculaire du membre gauche postérieur.

La rate de forme plus ou moins prismatique se trouve sur la face gauche de l'estomac. Selon son contour, on peut diviser les Urodèles chinois en deux groupes : l'un a rate prolongée (fig. 11) contient *Batrachuperus pinchonii*, *Ranodon sibiricus*, *Hynobius chinensis*, *Hynobius keyserlingii* et *Megalobatrachus japonicus davidi*; l'autre a rate courte, plutôt un peu elliptique que triangulaire (fig. 12), renferme *Pachytriton brevipes*, *Trituroïdes sinensis*, *Pingia granulatus*, *Cynops orientalis*, *Cynops wolterstorffi*, *Tylototriton verrucosus*, *Tyl. asperrimus*, *Tyl. chinhaiensis* et *Tyl. kweichowensis*. Les *Tylototritons* se différencient de tous les autres par leur rate située plus au milieu qu'à gauche, c'est-à-dire, plus dorsalement. La longueur de la rate chez toutes les espèces par rapport à la cavité générale est assez constante. *Batrachuperus pinchonii* (50 %) montre la rate la plus longue, tandis que la plus courte est trouvée chez *Hynobius-chinensis* (15,8 %).

POUMONS

Les poumons se trouvent dans la même cavité que les viscères de la digestion, mais ils sont situés plus dorsalement, tantôt rattachés à leur face inférieure au foie par la bride mésentérique hépatocavo-pulmonaire, tantôt librement suspendus dans la cavité abdominale. Ils ressemblent à deux longs tubes se rétrécissant postérieurement, simples et parfaitement lisses chez certaines espèces, com-

me *Trituroïdes sinensis*, *Cynops wolterstorffi* et *C. orientalis*; très longs et étroits, à parois un peu celluleuses chez *Pachytriton brevipes*; encore longs et étroits, à parois semblables chez *Hynobius keyserlingii*; ils deviennent plus grands et d'une structure plus compliquée chez les *Tylototritons* (1); tandis qu'ils se réduisent beaucoup et deviennent très courts, à parois internes toujours compliquées chez *Ranodon sibiricus*. Dunn a signalé (1923 b) qu'ils manquent totalement chez *Onychodactylus fischeri*. La longueur des poumons varie spécifiquement selon l'habitat des animaux pour les causes que nous développerons dans la partie biologique. Nous donnons ici un tableau comparatif des longueurs des poumons et de la cavité générale par rapport à celle du corps chez les espèces d'Urodèles chinois.

Rapport de la longueur d'organes en pour cent. Espèces	Longueur de poumons		Longueur de la cavité générale par rapport à celle du corps	Rapport de la cavité générale à la	
	par rapport à celle de la tête et du corps ensemble	par rapport à celle du corps (du pli gulaire à l'anus)		longueur de l'œsophage et de l'estomac ensemble	longueur de la rate
<i>Tylototriton chinhaiensis</i>	23.4	31.1	78.4	84.4	21.9
<i>Ranodon sibiricus</i>	27.2	35.1	98.6	71.7	37.5
<i>Batrachuperus pinchanii</i>	35.6	47.5	84.7	82.0	50.0
<i>Pingia granulosus</i>	35.2	48.8	84.4	85.2	22.6
<i>Hynobius chinensis</i>	38.7	51.2	88.0	86.3	15.8
<i>Megalobatrachus japonicus davidi</i>	43.6	50.9	91.0	61.0	21.4
<i>Cynops orientalis</i>	42.7	57.9	82.0	75.0	26.7
<i>Pachytriton brevipes</i>	43.0	58.2	83.0	96.4	19.6
<i>Cynops wolterstorffi</i>	46.8	64.0	82.0	75.0	26.0
<i>Tylototriton kweichowensis</i>	47.4	64.0	78.0	97.7	31.0
<i>Tylototriton verrucosus</i>	48.7	64.4	78.0	73.2	24.4
<i>Trituroïdes sinensis</i>	49.3	69.4	89.5	86.0	27.6
<i>Tylototriton asperimus</i>	52.7	70.4	85.7	81.6	23.6
<i>Hynobius keyserlingii</i>	58.6	75.0	95.0	71.0	28.8

(1) Exception est faite pour *Tyl. chinhaiensis* qui a ses poumons particulièrement courts, plus courts même que ceux de *Ranodon sibiricus* (voir le tableau ci-dessus), et plus lisses que ceux des autres espèces de *Tylototriton*.

ORGANES GENITO-URINAIRES ET CLOAQUE

Les organes génito-urinaires sont étroitement liés, non seulement par les membranes « *mesorchium* » ou « *mesovarium* », mais aussi par leurs canaux efférents. Les reins sont allongés chez les deux sexes, ceux du mâle un peu plus larges que ceux de la femelle, situés contre la paroi dorsale de la cavité abdominale, au milieu et dorsalement par rapport à tous les autres organes de cette cavité. Chacun d'eux se compose d'un grand nombre de petits tubes très repliés, et il se divise en deux parties, selon leurs formes et leurs rôles : la partie antérieure, étroite, a une fonction génitale; la partie postérieure, grande, ayant une fonction d'excrétion. Cette disposition est plus remarquable chez le mâle que chez la femelle car il possède à la partie antérieure, des canaux ayant pour rôle l'évacuation spermatique des testicules.

Le mâle montre une paire de testicules, situés à droite et à gauche des reins; chacun d'eux est surmonté par une glande rouge-jaunâtre, (le corps adipeux), étroite, allongée et dont la longueur surpasse celle du testicule. De ce dernier dérivent des petits canaux transversaux, *vasa efferentia*, qui se joignent en un tube longitudinal avant d'atteindre le rein en formant le canal de Bidder; celui-ci se ramifie ensuite en une huitaine de branches, dont les plus antérieures, après avoir formé des replis très compliqués, débouchent dans un conduit longitudinal, nommé canal de Leydig ou canal de Wolff; il est très distinct chez tous les mâles. Le sixième postérieur du cours de ce canal est notamment épais, pourvu de tissu musculaire aidant à l'éjection du sperme. Cet organe débouche en arrière du cloaque. Chez quelques espèces, le mâle possède aussi un canal de Müller qui n'est pas fonctionnel. Nous n'avons pas pu le trouver chez le mâle de *Batrachuperus pinchonii*.

La femelle possède une paire d'ovaires, surmontés aussi par un corps adipeux. L'ovaire peut être séparé du rein ou être en relation avec ce dernier par des petits canaux transversaux et un canal de Bidder non-fonctionnels. Le canal de Wolff se trouve tout près du rein, presque le long de ce dernier et sert exclusivement pour l'excrétion; il débouche isolément dans le cloaque par l'ouverture du canal de Müller (l'oviducte). Ce dernier organe se présente sous la forme d'un tube long, gros, musculaire et blanc avec des replis allant du cloaque vers l'avant le long de la cavité abdominale jusqu'à la paroi de la cavité péricardique (« diaphragme ») où s'ouvre l'*ostia* qui reçoit les œufs.

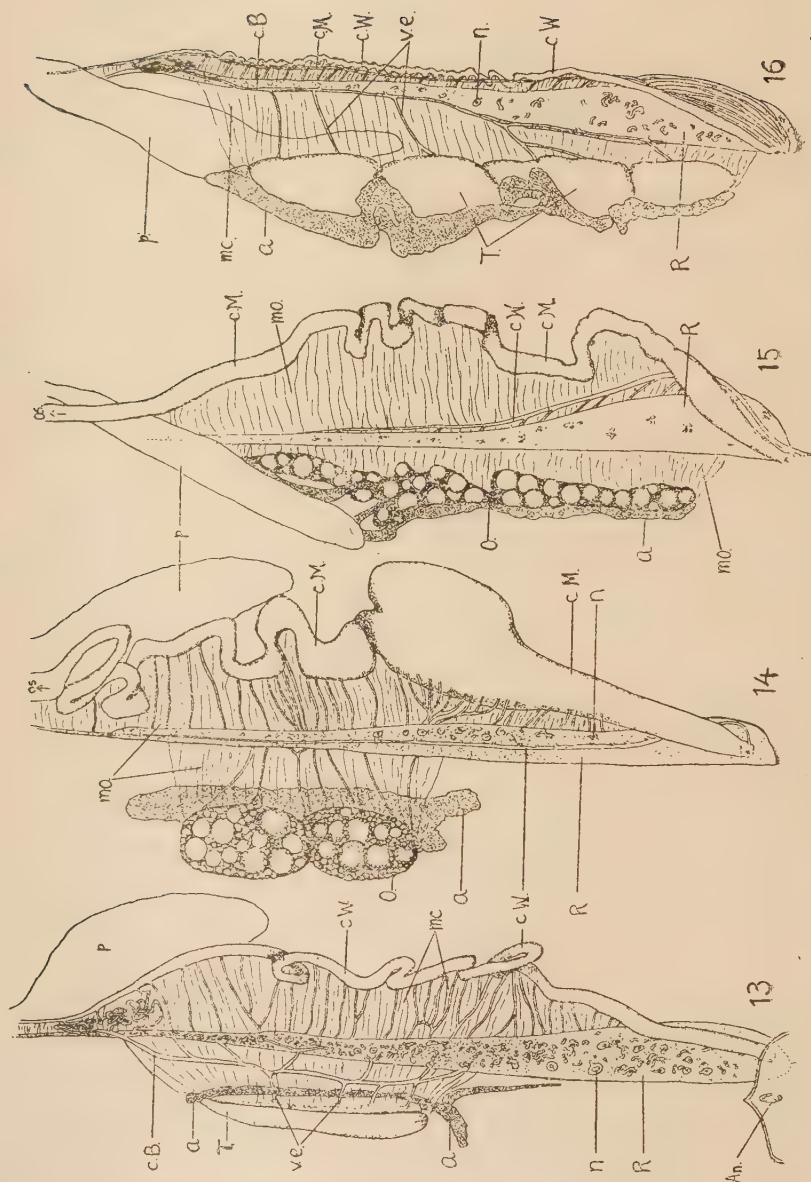
Les Urodèles ont deux modes de fécondation : selon Dunn, chez le sous-ordre *Cryptobranchoïdea* il est externe et chez les *Salamandroïdea*, interne. Les animaux se différencient aussi les uns des autres par leurs organes génito-urinaires entraînant un certain mode de fécondation. Nous choisissons ici *Batrachuperus pinchonii* représentant les *Cryptobranchoïdes* et *Pachytriton brevipes* représentant les *Salamandroïdes*.

Batrachuperus pinchonii :

Mâle (fig. 13) : Rein avec les petits canaux internes plus ou moins visibles à sa surface; les nephrostomes se montrent plus nombreux à la partie postérieure en tant qu'organe d'excrétion. Cette partie est distinctement délimitée de la partie antérieure génitale par l'absence du canal de Bidder. Celui-ci porte les petits canaux transversaux du testicule qui se présente en forme de lobe entier. Long et prismatique, étroit en avant, un peu plus large en arrière, blanc et lisse à l'extérieur, il est surmonté par le corps adipeux, glande mince, allongée, beaucoup plus longue et plus étroite que le testicule lui-même. Le canal de Bidder se ramifie en une huitaine de branches pénétrant dans la partie antérieure du rein; les deux plus antérieures branches se subdivisent encore avant de déboucher dans le canal de Wolff. Celui-ci est un grand canal musculaire, enveloppé de capillaires qui lui donnent une couleur grisâtre chez les spécimens conservés. Il reçoit aussi sur son cours les petits canaux venus du rein et débouche dans le cloaque (1). Le canal de Müller n'a pu être trouvé.

Femelle (fig. 14) : Rein semblable à celui du mâle, mais les nephrostomes et les canaux intérieurs sont moins visibles à la surface. Ovaire en deux lobes ovalaires et jaunâtres, surmontés par le corps adipeux qui se présente sous la forme d'une glande plate, grosse, allongée, plus ou moins irrégulière en forme. L'ovaire est rattaché au rein par les petits canaux transversaux et le canal de Bidder, semblables à ceux du mâle, mais privés de fonction. Le canal de Wolff, très étroit et assez petit, se trouve au côté et le long du rein, débouche au cloaque, tout près de l'ouverture du canal de Müller, sans se confondre avec lui. Le canal de Wolff est exclusivement chargé de l'excrétion, c'est un véritable uretère. Le canal

(1) Noble a noté (1931, p. 274) que chez le mâle d'*Onychodactylus*, il y a des petits canaux, outre les efferents du Canal de Wolff, qui s'unissent en formant un conduit commun pour déboucher directement dans le cloaque.



Figs. 13 et 14. Organes génitaux-urinaires du mâle et de la femelle de *Batrachupeneus pinchonii*; 15 et 16, de *Pachytriton brevipes* X 2.

a. corps adipeux; An anus; cB. canal de Bidder; cM. canal de Müller; cW. canal de Wolff; mc. membrane mesorchium; mo. membrane mesovarium; n. néphrostome; O. ovaire; Os. ostia; P. poumon; R. rein; T. testicule; ve. vasa efferentia.

de Müller est extraordinairement développé; il occupe la même position que le canal de Wolff chez le mâle, toujours blanc et plus gros que chez ce dernier. C'est aussi un canal musculaire, longitudinal, s'élargissant en une grande poche dès le commencement du quart terminal de son cours. A son extrémité antérieure s'ouvre un *ostia* au niveau du diaphragme, près du poumon.

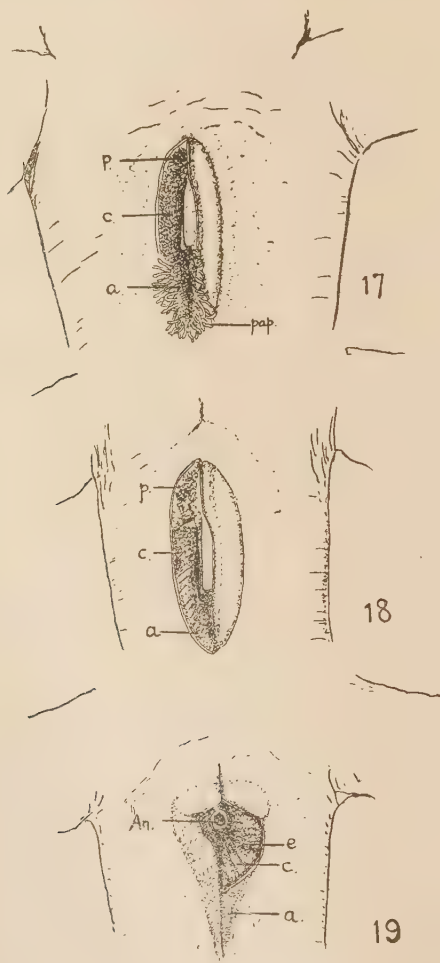
Pachytriton brevipes :

Mâle (fig. 16) : Le Rein est semblable à celui du mâle de l'espèce précédente, mais les néphrostomes et les canaux internes sont à peine visibles au dehors, beaucoup moins même que ceux de la femelle de *Batrachuperus pinchonii*. Testicule long et large, en quatre lobes, surmonté par le corps adipeux qui est aussi gros et aussi long, proportionnellement au testicule. Les *vasa efferentia* et surtout le canal de Bidder sont plus longs et plus distincts que ceux de l'espèce précédente. Le canal de Wolff est étroit, blanc et musculaire; il reçoit aussi les petits canaux venus du rein le long de son cours antérieur. Sur son trajet postérieur, près du sixième postérieur du rein, une dizaine de petits canaux parallèles et isolés qui ne communiquent pas avec le canal de Wolff longent le côté du rein, se dirigent vers la face inférieure pour se terminer en un court conduit, commun avec le canal de Wolff. Le canal de Müller est aussi présent. C'est un tube fort petit et transparent, parallèle au canal de Wolff.

Femelle (fig. 15) : Rein plus mince; ses canaux internes et ses néphrostomes moins visibles que ceux du mâle. Ovaire en un lobe longitudinal, en forme de « grappes de raisin, » de couleur jaunâtre. Pas de trace du canal de Bidder, ni de *vasa efferentia*. L'ovaire est surmonté par le corps adipeux, étroit et long, de couleur rouge-jaunâtre. Le canal de Wolff se trouve au côté du rein, très distinct, débouche au cloaque, sans connexion avec le canal de Müller qui est très long, replié sur lui-même, occupant la longueur de la cavité abdominale jusqu'à l'*ostia*. Sa partie située près du cloaque est notamment élargie; on l'appelle *Uterus*, bien qu'elle ne contienne pas l'embryon.

CLOAQUE. La structure du cloaque montre, plus distincte, la différence de ces deux groupes d'animaux. Chez le mâle de *Pachytriton brevipes* (fig. 17), il y a trois paires de glandes : la pelvienne à la paroi dorso-antérieure; la cloacale, au plafond et au côté du cloaque, plus remarquable au côté; l'abdominale, à l'extrémité postérieure avec des papilles faisant saillie au dehors. Chez la femelle

(fig. 18), la glande pelvienne se change en réservoir pour attirer les spermatozoïdes, fonctionne comme une *spermatheca*. Les deux autres glandes sont aussi bien développées chez la femelle, mais l'abdominale ne présente pas de papilles. Les bords du cloaque sont un peu gonflés chez les deux sexes. Quant à *Batrachuperus pinchonii* (fig. 19), les deux sexes sont assez difficiles à distinguer, si on les



Cloaque du mâle (fig. 17) de *Pachytriton brevipes* et de la femelle (fig. 18) de la même espèce; et de *Batrachuperus pinchonii* (fig. 19). $\times 3$.

A. Glande abdominale; An. anus; C. Glande cloacale; E, Ouverture du canal de Wolff; P. Glande pelvienne; Pap. Papilles.

examine seulement sur les caractères externes, car le mâle ne porte pas de papilles cloacales, ni d'autres caractères sexuels secondaires. La glande pelvienne est absente chez cette espèce, et seule les deux autres sont bien développées, surtout l'abdominale du mâle, qui est bien visible à l'extérieur, en arrière, et sur les côtés de la fente anale.

La différence dans la structure du cloaque et dans les organes génito-urinaires internes chez ces deux groupes d'Urodèles nécessite, pour chacun des deux sous-ordres un mode de fécondation particulier.

SQUELETTE CEPHALIQUE

Le crâne des Urodèles comparé à celui des Anoures est d'un type plus primitif. Son contour est généralement ovalaire, tantôt plus grand en avant, tantôt plus développé en arrière. Il est constitué par des os membraneux. Au dessus, le crâne présente, le plus souvent, les pièces symétriques suivantes : deux nasaux, deux préfrontaux, deux frontaux, deux pariétaux. L'extrémité antérieure (avant la fontanelle) est limitée par un ou deux intermaxillaires qui se prolongent latéralement vers l'arrière par les maxillaires. Entre le maxillaire et le préfrontal parfois existe un lacrymal. Au dessous, un seul parasphénoïde occupe le fond du crâne; il est articulé en avant avec les deux vomers et sur les côtés ou en arrière avec les capsules ôtiques. Les vomers portent les dents voméro-palatines. En avant des capsules ôtiques se trouvent de chaque côté le ptérygoïde, parfois fusionné vers l'extérieur avec l'os carré ou *quadratum*. Chez quelques espèces, un arc fronto-squamosal forme un pont entre le frontal et la capsule ôtique. Les deux côtés du crâne dans sa partie moyenne sont constitués par les os orbitosphénoïdes, auxquels font suite les alisphénoïdes membraneux. Ces os avec les maxillaires, les vomers et les ptérygoïdes forment les parois de la cavité orbitaire. L'extrémité postérieure du crâne est articulée avec l'*atlas* par le *magnus* et deux *processus* exoccipitaux.

L'os de la mâchoire inférieure est composé de trois pièces : le dentaire, l'articulaire et le préarticulaire, ou encore chez les Cryptobranchioïdes avec un angulaire en plus.

L'appareil hyobranchial est représenté par les éléments suivants : une *copula*, une paire d'hypohyaux, une paire de cératohyaux, deux paires de cératobranchiaux et une ou deux paires d'épi-branchiaux.

CRYPTOBRANCHOIDEA

Deux intermaxillaires à prolongement postérieur court. Nasaux en contact. Arc fronto-squamosal absent. Angulaire présent à la mâchoire inférieure. Un basihyal unit les hypohyaux de deux côtés. Deux paires d'épibranchiaux; pas de dents sur le parasphénoïde.

HYNOBILIDAE

Lacrymal présent (1); frontaux jamais en contact avec les maxillaires; alisphénoïde membraneux ou absent; dents voméropalatines en deux séries transversales ou obliques divergentes vers l'avant. Sur l'ôtiq, la fenêtre ovale est fermée par l'étrier qui est surmonté par une petite columelle. Premiers épibbranchiaux et premiers cératobbranchiaux comme l'épihyal et le cératohyal fusionnés dans un rameau unique cartilagineux ou gélatineux; 2^e paires osseuses et distinctes des premières paires.

Hynobius (d'après *chinensis*, pl. I, fig. 1) : Crâne ovalaire en avant obtus en arrière. Prolongements postérieurs des intermaxillaires assez grands, dirigés vers l'arrière et se terminant en une pointe aigüe. Nasaux rhomboïdes; frontaux et pariétaux subégaux. Tous ces os symétriquement séparés par une ligne droite médiane longitudinale. Lacrymaux présents, très petits; vomers grands, à peu près triangulaires, portant deux séries de dents, convergeant l'une et l'autre vers l'arrière. Ptérygoïde très rudimentaire. Cératohyal grand, gélatineux, transparent; hypohyal frêle et long.

Remarques : (*Hynobius keyserlingii*, pl. I, fig. 2. Crâne très différent de celui de l'espèce précédente par l'arrangement des pièces : Au-dessus, le pariétal très allongé vers l'avant est constitué par une pièce médiane semi-divisée qui sépare complètement les deux frontaux. Ceux-ci allongés et étroits, en forme de « feuille du saule ». Cette condition est nettement réalisée, bien que le pariétal ne soit pas encore complètement ossifié chez le spécimen que nous avons disséqué. Les lacrymaux sont plus grands et plus distincts. Alisphénoïdes absents. Prolongements des intermaxillaires plus longs. Sur la face inférieure, derrière et entre les intermaxillaires se trouve une fontanelle qui est plus petite que celle d'*Hynobius chinensis*. L'angulaire est plus long; l'articulaire très distinct. Cératohyaux allongés et plus étroits; hypohyaux plus courts. On trouve

(1) Absent chez le genre *Onychodactylus*, d'après le dessin d'Okajima.

aussi un os triangulaire en plus. Avec ces différences, il nous semble que cette espèce est suffisamment caractérisée pour pouvoir être classée dans un autre genre que *Hynobius*. A notre avis, c'est avec raison que Stejneger a décidé (1925) de la replacer à nouveau dans le genre *Salamandrella*, établi par Dybowski en 1870 pour l'espèce *keyserlingii*.

Onychodactylus (pl. I, fig. 3) : D'après les dessins d'Okajima que nous avons repris, faute de matériaux, le crâne est ovalaire en avant et convexe en arrière. Maxillaires allongés en pointe vers l'arrière. Les prolongements postérieurs des intermaxillaires assez courts. Intermaxillaires modérés. Frontaux plus petits que les pariétaux. Lacrymaux absents (?). Dunn (1923) dit que ceux-ci sont assez difficiles à trouver, étant petits et libres. Ptérygoïdes bien développés, en pointe. Orbito-sphénoïdes osseux; alisphénoïdes membraneux. Toutes les lignes qui séparent les pièces tout à fait droites, rarement irrégulières. Dents voméropalatines en deux séries transversales, étroitement séparées l'une de l'autre. Cératohyaux étroits; hypohyaux très étroits et frêles, se croisant deux fois au milieu; *copula* en baguette ronde, précédée par une lame en forme de croissant. Tout l'appareil hyobranchial gélatineux et transparent, sauf la deuxième paire branchiale qui est osseuse.

Le dessin de Parker (1882) ne répond pas à ce que nous avons observé. Nous trouvons un dentaire, un articulaire, un préarticulaire, et la mandibule possède un splénial à la face supérieure entre le dentaire et le préarticulaire. Parker nous paraît avoir confondu l'angulaire et le préarticulaire. Articulaire assez grand.

Batrachuperus (pl. I, fig. 5) : Crâne ovalaire en avant, concave en arrière dans la partie médiane. Une fontanelle ovale et assez petite entre les intermaxillaires; prolongements postérieurs de ces derniers petits et courts. Nasaux en contact; frontaux étroits et allongés, leur extrémité postérieure formant pointe; pariétaux grands. Tous ces os symétriquement séparés par une ligne médiane longitudinale. Lacrymaux bien développés, distinctement présents entre la cavité orbitaire et la nasale. Dents voméropalatines en deux courtes séries courbes et transversales, largement séparées l'une de l'autre. Ptérygoïde cartilagineux, assez courts, avec un ligament fixé au maxillaire. Angulaire très distinctement présent. Cératohyaux gélatineux, semblables à ceux d'*Onychodactylus*, mais plus étroits et plus longs, avec leur extrémité externe cartilagineuse un peu agrandie; hypohyaux aussi gélatineux; *copula* en simple baguette membraneuse.

Ranodon (pl. I, fig. 4) : Crâne à peine convexe en arrière. Une très petite fontanelle à la face supérieure entre les intermaxillaires. Nasaux entièrement en contact le long de leur bord médian qui est irrégulier, en ligne brisée. Frontaux un peu oblongs, concaves en avant, convexes en arrière, plus petits que les pariétaux. Préfrontaux en forme de « feuille de saule », plus étroits et plus longs que ceux des genres précédents. Lacrymaux assez grands. Dents voméropalatines en deux séries courtes, transversales, peu courbées, éloignées l'une de l'autre par un espace égal à la longueur d'une série. Ptérygoïdes cartilagineux, assez longs, se rattachant au maxillaire par un ligament. Préarticulaire très distinct de l'angulaire. Cératohyal en forme d'une dague dont l'hypohyal serait la poignée longue et frêle jusqu'à la *copula*. L'extrémité antérieure de celle-ci forme deux cornes « en marteau ». Première paire de branchiaux aussi longue et frêle avec les deux extrémités cartilagineuses un peu élargies.

CRYPTOBRANCHIIDAE

Lacrymal absent. Frontaux allongés et dirigés en avant vers l'extérieur où ils forment un contact avec les maxillaires. Alisphénoïdes cartilagineux. Dents voméropalatines en une série transversale continue. Columelle distinctement développée. Basihyal représenté par un petit os; hypohyal distinct du cératohyal, tous deux cartilagineux. Premières paires de branchiaux fusionnées ou distinctes; 2° paires, osseuses.

Megalobatrachus (d'après *Meg. japonicus davidi*, (pl. II, fig. 6) : Crâne rond en avant, formant saillie sur les côtés et concave en arrière dans la partie médiane. Prolongements postérieurs des intermaxillaires assez grands. Nasaux obliques, se touchant, placés entre les frontaux qui sont directement en contact avec les maxillaires; frontaux et pariétaux étroits et allongés, ces derniers beaucoup plus longs, s'avancant sur le côté externe des frontaux, jusqu'au contact des préfrontaux. Ptérygoïdes très larges, s'articulant par un de leurs côtés à presque tout le bord externe du parasphénoïde. Celui-ci très aplati et très large. Dents voméropalatines en une série transversale, parallèle aux dents intermaxillaires et maxillaires, situées tout à fait au bord antérieur des vomers. *Quadratum* bien développé, formant une large saillie vers l'extérieur. Articulaire proportionnellement petit; angulaire très distinct du préarticulaire; un splénial présent entre le dentaire et le préarticulaire. Un très petit basihyal entre les deux hypohyaux qui sont aplatis et courbés, continués de chaque côté par un cératohyal fort grand. *Copula* formée de deux

pièces cartilagineuses, se succédant. Première paire de cératobranchiaux distincte de la première paire d'épibranchiaux qui sont aussi cartilagineux, mais plus mous que les premier cératobranchiaux. 2^e paires de cératobranchiaux et d'épibranchiaux osseux, reliés par un cartilage en saillie vers la région interne.

SALAMANDROIDEA

Intermaxillaire unique à long prolongement postérieur séparant les deux nasaux, sauf le genre *Tylototriton* qui a deux intermaxillaires à prolongements postérieurs courts et les deux nasaux en contact. Arc fronto-squamosal présent ou absent. Mâchoire inférieure sans angulaire. Cératohyaux distincts des épihyaux; hypohyaux manquants; une paire d'épibranchiaux ou deux paires fusionnées. Pas de dents sur le parasphénoïde.

SALAMANDRIDAE

Lacrymal absent; alisphénoïde membraneux ou absent; dents voméropalatines en deux séries obliques, divergentes vers l'arrière. Étrier fusionné à la capsule ôtique, non distinct. Pas de basihyal; les deux cératohyaux indépendants, sans jonction.

Tylototriton (d'après *verrucosus*, pl. II, fig. 7) : Crâne arrondi en avant, très élargi en arrière. Deux intermaxillaires à prolongement court. Nasaux en contact en avant et en arrière de la petite fontanelle longitudinale qui les sépare sur une partie de leur longueur. Frontaux plus grands que les pariétaux, tous deux de forme à peu près carrée. Maxillaire prolongé et se réunissant au *quadratum*. Ptérygoïde osseux ou cartilagineux, en contact direct avec le maxillaire, ou au moyen d'un cartilage, très rarement par un ligament. Arc fronto-squamosal assez fort. Un splénial présent entre le dentaire et le préarticulaire. Articulaire assez grand. *Copula* en baguette déprimée et longue, avec deux paires d'appendices digités en avant.

Pachytriton (pl. III, fig. 8) : Crâne ovalaire en avant, médiocrement convexe en arrière. Un intermaxillaire unique avec le prolongement postérieur très large et long, qui sépare les deux nasaux; ceux-ci sont assez petits, plus petits que les préfrontaux. Frontaux de forme irrégulière, subégaux aux pariétaux qui sont aussi irréguliers en forme. Ptérygoïde osseux, assez fort, en contact avec l'extrémité postérieure du maxillaire par un petit cartilage. Arc fronto-squamosal le plus souvent manquant. Articulaire très distincte-

ment saillant en arrière. Epihyaux osseux, en petites massues; cératohyaux cartilagineux, en forme de lame. *Copula* en rameau allongé, cartilagineux; deux paires de branchiaux, tous osseux, les 2° épibranchiaux fusionnés avec la première paire; les 2° cératobran- chiaux fusionnés avec la première paire; les 2° cératobran- chiaux beaucoup plus étroits que les premiers.

Pingia (pl. III, fig. 9) : Crâne ovalaire, avec le bord postérieur un peu plus large. Prolongement postérieur de l'intermaxillaire modé- rément grand, séparant les deux petits nasaux; préfrontaux modé- rés, directement en contact avec le prolongement de l'intermaxil- laire; la suture entre les deux, aussi longue que celle qui existe en- tre le prolongement postérieur et les frontaux. Frontaux subégaux aux pariétaux. Toutes ces pièces de forme irrégulière et symétrique- ment placées sur la face supérieure du crâne. La ligne qui les sé- pare du côté médian est aussi très irrégulière. Ptérygoïde mince, osseux, en contact avec le maxillaire par un petit cartilage. Pas d'arc fronto-squamosal. Mâchoire inférieure typique. Appareil hyo- branchial tout en cartilage, les cératohyaux plus délicats et demi- transparents. 2° épibranchiaux fusionnés aux premiers par une su- ture mal déterminée.

Trituroïdes (pl. III, fig. 10) : Contour du crâne ovalaire. Pro- longement postérieur long et assez large, séparant les deux nasaux qui sont à peine plus grands que les préfrontaux. Frontaux distinc- tement plus grands que les pariétaux. Arc fronto-squamosal fort. Ptérygoïde osseux, avec un ligament rattaché au maxillaire qui est modérément grand. Parasphénoïde modéré; vomers très longs, leur terminaison postérieure forme une pointe aigüe. Mâchoire inférieu- re typique. Appareil hyobranchial gélatineux, sauf les cératohyaux qui sont membraneux et demi-transparentes. *Copula* en baguette courte avec deux petits appendices médiocrement longs à son extré- mité antérieure; 2° cératobran- chiaux très minces; par de 2° épibran- chiaux.

Cynops (d'après *C. wolterstorffi* et *C. orientalis*, pl. III, figs. 11 à 12) : Crâne ovalaire en avant, obtus en arrière. Prolongement pos- térieur de l'intermaxillaire long, assez étroit, séparant les nasaux. Frontaux plus larges que les pariétaux; préfrontaux subégaux aux nasaux ou un peu plus petits. Arc fronto-squamosal assez fort. Pté- rygoïde développé, bien distinct, non en contact avec le maxillaire, sans cartilage, ni ligament. Maxillaire non prolongé à l'excès. Para- sphénoïde très grand, triangulaire en contour. Mâchoire inférieure typique, avec le *processus* coronaire bien distinct. Appareil hyobran- chial semblable à celui de *Trituroïdes*.

SYNOPSIS DES GENRES D'URODELES CHINOIS D'APRES LES CARACTERES OSTEOLOGIQUES CEPHALIQUES

- I. — Les deux os nasaux toujours en contact par une longue suture dans leur partie médiane. Angulaire présent à la mâchoire inférieure. Arc hyoïdien fermé par l'union des hypohyaux..... Sous-ordre (CRYPTOBRANCHOIDEA).
- A. — Dents voméropalatines insérées à la partie antérieure des vomers, formant une série continue parallèle aux dents maxillaires et intermaxillaires. Lacrymal absent. Frontaux directement en contact avec les maxillaires, et les pariétaux avec les préfrontaux. Basilhyal un petit os; hyaux cartilagineux et forts; premier cératobranchial distinct du premier épibranchial Famille Cryptobranchiidae.
Megalobatrachus.
- AA. — Dents voméropalatines insérées à la partie moyenne ou postérieure des vomers, formant deux groupes symétriques, transversaux ou divergeant vers l'avant. Lachrymaux présents. Frontaux séparés des maxillaires par un ou deux os. Hypohyaux gélatineux et minces, transparents; premières paires d'épibranchiaux et de cératobranchiaux fusionnés dans un rameau unique cartilagineux ou gélatineux Famille Hynobiidae.
- B. — Ptérygoïde peu développé; pas de fontanelle sur la face supérieure; dents voméropalatines en deux séries obliques, divergeant vers l'avant.
- C. — Frontaux en contact; deux pariétaux faisant suite aux frontaux.....
..... *Hynobius.*
- CC. — Frontaux séparés par un seul pariétal médian, très allongé, s'avancant vers l'avant *H. keyserlingii.* (*Salamandrella* ?)
- BB. — Ptérygoïde cartilagineux, bien développé; une fontanelle, petite ou grande, présente sur la face supérieure entre les intermaxillaires; deux séries de dents voméropalatines courtes et transversales.
- D. — Deux séries de dents voméropalatines très étroitement séparées l'une de l'autre, presque en contact; fontanelle grande *Onychodactylus.*
- DD. — Deux séries de dents voméropalatines largement séparées l'une de l'autre; fontanelle petite.
- E. — Frontaux étroits et allongés, leurs bords postérieurs convergent vers le milieu et forment pointe vers l'arrière; préfrontaux petits, rhomboïdes; hypohyaux longs et se croisant au milieu..... *Batrachuperus.*

- EE. — Frontaux un peu oblongs, concaves en avant, convexes en arrière; préfrontaux assez étroits et longs, en forme de « feuille de saule »; hypohyaux parallèles en avant de la *copula* *Ranodon*.
- II. — Les deux os nasaux séparés dans leur partie médiane par le prolongement postérieur de l'intermaxillaire, ou seulement légèrement en contact, en avant et en arrière par une courte suture. Angulaire absent à la mâchoire inférieure. Arc hyoïdien ouvert, les cératohyaux non en contact.....
..... Sous-ordre (SALAMANDROIDEA).
..... Famille Salamandridae.
- A. — Deux intermaxillaires à prolongements courts; nasaux en contact; maxillaire très prolongé en arrière, s'unissant au *quadratum*; ptérygoïde directement soudé au maxillaire ou réuni à lui par un cartilage, rarement par un ligament. Arc fronto-squamosal présent. *Copula* à deux paires de petits appendices digités; pas de 2^e épibranchiaux. *Tylotriton*.
- AA. — Un seul intermaxillaire à prolongement long et assez large; nasaux non en contact, séparés par le prolongement de l'intermaxillaire; maxillaire peu prolongé en arrière, ne s'unissant jamais au *quadratum*.
- B. — Ptérygoïde bien développé, soudé à l'extrémité postérieure du maxillaire par un petit cartilage. Arc fronto-squamosal absent ou interrompu quand il est présent. 2^e épibranchiaux présents, mais fusionnés aux premiers.
- C. — Préfrontal séparé du prolongement de l'intermaxillaire par le nasal. Appareil hyobranchial osseux sauf les hypohyaux et la *copula* qui sont cartilagineux. *Pachytriton*.
- CC. — Préfrontal directement en contact avec le prolongement de l'intermaxillaire. Appareil hyobranchial cartilagineux sauf les hypohyaux et la *copula* qui sont membraneux *Pingia*.
- BB. — Ptérygoïde moins développé, jamais soudé au maxillaire. Arc fronto-squamosal présent. Appareil hyobranchial fort, cartilagineux dont les cératohyaux et la *copula* sont membraneux ; pas de 2^e épibranchiaux.
- D. — Prolongement postérieur de l'intermaxillaire large ; ptérygoïde joint au maxillaire par un ligament; maxillaire prolongé en arrière presque jusqu'au niveau du ptérygoïde *Trituroïdes*.
- DD. — Prolongement postérieur de l'intermaxillaire plutôt étroit; ptérygoïde moins développé, non en contact avec le maxillaire, pas de ligament; l'extrémité postérieure du maxillaire assez courte, n'atteignant jamais le niveau du ptérygoïde..... *Cynops*.
-

PARTIE BIOLOGIQUE

HABITAT

Les Batraciens, à peau nue et douée d'une grande puissance d'absorption, recherchent plus ou moins l'humidité. Les Urodèles, quoique perdant les branchies, sont conformés pour une existence plutôt aquatique. Bien que quelques espèces soient terrestres, elles restent cependant au voisinage de l'eau, car elles craignent la sécheresse. Celles qui vivent dans l'eau nagent assez élégamment. D'autres, quand elles sont à terre, peuvent marcher lentement. Mais la grande Salamandre est une espèce inerte et lourde; elle traîne péniblement sa lourde masse et ne sait pas marcher même imparfaitement si elle est retirée de l'eau et placée à terre. *Pachytriton brevipes* est aussi un animal lent dans ses mouvements.

Les Urodèles comme tous les Batraciens, craignent le froid. En hiver, quand la température s'abaisse, ils se cachent dans les endroits humides, au fond des lacs ou des étangs, sous des pierres, dans les trous conduisant profondément sous le sol, loin de la neige ou de la glace. A ce moment-là, ils ne prennent pas de nourriture, et tous les organes corporels sont dans un état non-fonctionnel. C'est ce qu'on appelle l'hibernation. Nous avons recueilli plusieurs échantillons de *Cynops orientalis* au fond d'un étang et d'autres auteurs ont souvent trouvé *Tylotriton verrucosus* sous la terre, pendant l'hiver.

Les Urodèles, même ceux qui vivent dans l'eau, ont une limite de migration. Ceux qui se trouvent dans les ruisseaux montagneux n'habitent pas les rivières de plaine, et ceux qui vivent dans les mares ne peuvent pas être trouvés dans les torrents. D'ailleurs, l'altitude est aussi considérée comme un facteur de non-dispersion, aussi important que la latitude dont nous parlerons dans le chapitre de la répartition géographique.

Sous le rapport de l'habitat, nous pouvons classer en trois groupes les Urodèles chinois :

I. — Dans les eaux tranquilles :

A. Lacs de haute altitude, souvent près du sommet de la montagne.

1. *Hynobius chinensis*.
2. *Batrachuperus pinchonii*.

B. Etangs de plaine ou de plateau.

3. *Cynops orientalis*.

II. — Dans les ruisseaux montagneux :

A. A l'altitude assez haute.

4. *Ranodon sibiricus*.

B. Aux altitudes moyennes.

5. *Hynobius leechii*.
6. *Megalobatrachus japonicus davidi*.
7. *Pachytriton brevipes*.
8. *Pingia granulatus*.
9. *Trituroïdes sinensis*.
10. *Cynops wolterstorffi*.

III. — Sur terre.

11. *Hynobius keyserlingii*.
12. *Onychodactylus fischeri*.
13. *Tyloglotriton verrucosus*.
14. *Tyloglotriton asperrimus*.
15. *Tyloglotriton kweichowensis*.
16. *Tyloglotriton chinhaiensis*.

Nous donnons ci-dessous quelques renseignements complémentaires sur les habitats en suivant l'ordre des groupes signalés ci-dessous :

Hynobius chinensis. Pope signala en 1931 avoir recueilli des larves de cette espèce dans deux lacs se trouvant au milieu d'un bouquet de bambous. Ces deux lacs sont tout petits, remplis d'eau temporairement après les pluies, et situés aux sommets d'assez hautes montagnes (1.000 m.) T. K. Chang mentionna avoir trouvé des spécimens dans des mares peu profondes, entourées de bambous. Ces mares se trouvent sur une montagne peu élevée, environ 500 m.

Batrachuperus pinchonii. Graham nota avoir rencontré cette espèce dans le lac du Dragon Blanc, au sommet de la montagne Omei, à une altitude de 11.000 pieds. Le présent auteur mentionna

de 3.260 m. On l'a aussi recueillie dans un petit ruisseau montagneux dans la région Opien du Setchouen, à l'altitude de 2.500 m.

Cynops orientalis. Wilder, en 1921, mentionna que « des larves et des adultes de cette espèce sont abondantes dans des petites mares auprès du lac Si-wu (lac de l'Ouest) jusqu'au temple Ling-Ing, en Hantchéou ». Mais on peut la trouver aussi dans une région assez haute comme Lu-chan de Kiangsi (1.500 m. de l'altitude). C'est une espèce vivant dans l'eau tranquille, à n'importe quelle altitude et très commune dans la vallée basse de Yangtse, Chine de l'Est.

Ranodon sibiricus. Snitnikov raconte qu'il a récolté une série d'adultes et quelques paquets d'œufs dans des ruisseaux montagneux aux altitudes de 1.900-2.000 m., et qu'il n'a pas pu trouver cette espèce au-dessous de l'altitude de 1.850 m. Il déclare que c'est une Salamandre caractéristique d'une faune purement montagnaise et qui demeure dans des ruisseaux montagneux d'une altitude considérable. Les ruisseaux qu'il a explorés sont rocheux, et les Salamandres se cachent sous des rochers pendant toute la journée, elles sortent seulement de leurs demeures vers le soir et nagent dans l'eau.

Hynobius leechii. Boring signale que Mlle Liu a recueilli cette espèce dans un ruisseau montagneux, mais sans signaler l'altitude, ni les conditions des environs.

Megalobatrachus japonicus davidi. La grande Salamandre a été observée le plus souvent dans les montagnes. Elle habite ordinairement dans des vallées ombragées, dans les mares ou même dans les lacs. En somme, elle ne vit que dans l'eau douce. En 1907 Stejneger décrivit en détail l'habitat de la forme du Japon qui peut être appliqué à celle de la Chine. Il dit que cet animal habite dans des ruisseaux montagneux, aux eaux claires et froides (17°-23° au mois d'août). L'animal s'y tient dans des trous ténébreux, sous les rochers. Cette Salamandre est vendue en Chine à un prix assez élevé, sous le nom « Wha-wha-yü », c'est-à-dire « Poisson enfantin ». On dit qu'elle fait entendre des cris analogues à ceux des petits enfants. On la conserve souvent vivante dans un bassin d'eau. Il peut arriver que l'animal par hasard s'enfuie du bassin et se sauve dans le fleuve voisin. Si on la trouve dans ce fleuve et que celui-ci en 1932 que cette espèce fut trouvée au même endroit à l'altitude soit proche de la mer, on proclame à tort qu'elle peut vivre dans

l'eau salée. C'est certainement le cas des xemplaires de Changhai et d'Amoy que M. Sowerby a décrit (1).

Pachytriton brevipes. C'est une espèce spéciale aux petits ruisseaux montagneux. Pope (1931) et Chang (1933 et 1934) mentionnèrent que celle-ci est abondante dans les régions montagneuses des provinces Tchékiang, Fokien et Kiangsi, aux altitudes 450-800 mètres ou un peu plus basses, et qu'elle paraît préférer ne pas sortir de l'eau.

Pingia granulosus. Le type provient d'un petit fleuve affluent du Tchia-kiang, en Tientaï du Tchékiang. On l'a trouvé, par hasard, en soulevant un filet de pêche. Pope en a récolté six exemplaires en Ningkwo du Nganhoeï que Schmidt considéra comme une forme terrestre de *Cynops orientalis*.

Trituroides sinensis. Boring et Chang mentionnèrent que c'est un habitant de torrents rocheux et qu'il adopte le dessous des rocs comme demeure. Herklots ajouta qu'on peut le trouver assez abondant dans les affluents du Tai-tam et du Quarry Bay, à Hongkong, à une altitude de 300 m.

Cynops wolterstorffi. M. L. T. Chong a acheté cette Salamandre au marché de Kuan-ming. Le vendeur lui a dit qu'on en avait capturé assez souvent en soulevant les filets dans les ruisseaux. Les conditions d'habitat ne sont pas connues.

Hynobius keyserlingii. D'après Dybowski cette espèce est abondante dans les prairies marécageuses. Kastschenko dit (1896) que l'animal adulte n'entre dans l'eau que pour la fécondation.

Onychodactylus fischeri. On dit que cette espèce est très voisine d'*Ony. japonicus*. Son habitat est généralement situé près de la source des ruisseaux montagneux et elle préfère rester isolée parmi des mousses, sous les rocs ou même dans les trous des arbres morts, dans les places ombrées, près de l'eau claire et froide.

(1) Sowerby a mentionné deux fois qu'on peut trouver la Salamandre géante dans la mer ou à l'embouchure d'une rivière auprès de la mer. Les échantillons signalés furent recueillis l'un dans la rivière Houangpou de Changhai et l'autre, près d'Amoy. L'auteur, en 1932, a discuté cette question et doit répéter ici que cet animal ne vit que dans les ruisseaux des régions montagneuses. Du fait que la Salamandre géante est considérée en Chine comme un aliment noble et est vendue dans les grandes villes, les échantillons de Changhai et d'Amoy provenaient sans aucun doute de loin, de l'intérieur de la Chine. C'est pour la même raison que Boulenger considère à juste titre le kouangtong comme l'origine du spécimen de sa nouvelle espèce. *Meg. sligoi*, bien que celui-ci lui fut envoyé de l'île Hongkong.

Tylostotriton verrucosus. M. Chong nous a écrit que cet animal est distribué assez abondamment dans la province Yunnan, à l'ouest des plateaux ou des hautes montagnes, entre les altitudes de 1.700 à 2.190 mètres; il serait plus répandu sur les plateaux que sur les montagnes. Pendant la saison des pluies (du mois de mai à septembre) on le trouve ordinairement dans les jardins, près des maisons. Il se met à l'abri sous des rocs ou sous des pierres, dans l'ombrage humide, à l'abri de la lumière directe du soleil.

Annandale nota que cette Salamandre est commune dans la région de Darjeeling, à l'altitude 4.000-6.000 pieds et qu'elle est très locale; il n'a pas pu la trouver à l'ouest du Tista.

Tylostotriton asperimus. L'auteur est informé par M. T. H. Fan, le collecteur de cette espèce, que les échantillons ont été découverts au mois de juin 1928, dans la vallée Chin-siu de la montagne Yao du Kouangsi, à l'altitude de près de 1.000 m. C'est le seul renseignement que nous avons sur cette forme.

Tylostotriton kweichowensis. D'après la note de la description originale, les spécimens furent capturés en septembre sur la montagne Kuntchi, de la ville Dah-ding, dans le Koeitchéou de l'ouest, à une altitude de 2.000 m.

Tylostotriton chinhaiensis. Le collecteur M. Y. Y Ho nous a écrit que le seul spécimen connu de cette espèce a été découvert dans un bouquet de bambous, au flanc d'une colline, dans la région Chenwuan, près de Ningpo, à une assez basse altitude. Un indigène lui assura que cet animal s'enfouit sous le sol pendant l'hiver et qu'il est souvent découvert quand on fouille les pousses de bambou; il se trouve près de l'eau pendant la saison tiède.

REPRODUCTION

Bien que les mœurs des Urodèles soient variées et diverses dans leur habitat, ces animaux retournent généralement à l'eau pour l'acte de la reproduction. Là aussi s'accomplit la vie larvaire. La fécondation des Urodèles comprend deux modes : interne et externe. Du fait de la présence de l'organe copulateur, la fécondation chez les Salamandroïdes est interne, tandis qu'elle se fait à l'extérieur chez les Cryptobranchoïdes qui n'ont pas d'organe copulateur. Pour ces derniers, Dunn a donné à ce sujet un résumé des connaissances en 1923. Dans son travail paru en 1931, Noble dit que dans tous les genres de la famille *Hynobiidae*, les femelles,

sans *amplexus* sexuel, déposent les œufs en deux capsules gélatineuses épaisses dans les mares, les étangs ou ruisseaux, tout près de la surface de l'eau où ils sont fécondés par le mâle. Ainsi dans les genres *Ranodon* et *Onychodactylus* qui habitent dans les ruisseaux montagneux, ou à proximité, les sacs d'œufs sont attachés sur les parois inférieures de certains rochers et suspendus dans l'eau. Chez *Megalobatrachus*, la fécondation est aussi externe; cette Salamandre dépose ses œufs en deux chaînes très longues, et souvent dans des eaux situées à une altitude plus haute que celle de son habitat normal.

Chez les Salamandroïdes, même chez le groupe plus primitif, *Tylototriton*, la fécondation est interne, l'accouplement existe. L'enlacement de deux sexes chez cet animal se prolonge pendant plusieurs jours, mais chez les autres genres la durée en est plus courte. Les œufs de *Tylototriton* sont déposés en grappes, tandis que chez les autres genres, surtout ceux qui habitent dans l'eau tranquille et froide, les œufs sont plus larges et posés isolément un à un, soit suspendus à une herbe aquatique, soit attachés à un rocher.

Les travaux récents, nous apprennent que les œufs des Urodèles chinois sont pondus, le plus souvent, aux mois d'avril, mai et juin; mais la grande Salamandre pond plus tard. Celle-ci dépose ses œufs aux mois d'août et de septembre. On pense que la ponte de *Pachytriton brevipes* a lieu à la même époque.

Les œufs après avoir été déposés dans l'eau sont généralement abandonnés par les parents, mais chez quelques espèces, au moins, l'un des parents s'occupe des œufs jusqu'à l'éclosion : chez *Megalobatrachus*, c'est le mâle qui les soigne. La durée de l'incubation diffère selon les espèces, par exemple : 25 jours pour *Cynops*, 24 pour *Megalobatrachus*, 14 à 23 pour *Hynobius keyserlingii*, 10 pour *Ranodon*.

Les larves d'Urodèles peuvent être rangées en deux catégories, d'après leurs caractères externes. Celles qui vivent dans l'eau tranquille possèdent souvent une crête supérieure allongée, trois paires de longues branchies externes, membres grands, et une paire de « balanciers ». Le balancier est un organe d'équilibre qui disparaît quand les pattes de la larve se seront bien développées. Les larves se développant dans les torrents n'ont pas de balancier, ni de crête supérieure (sauf parfois dans la région de la queue); les branchies externes et les membres sont aussi assez courts. Mais ces deux catégories ne peuvent pas toujours être bien démarquées, car on trouve

des larves montrant des états intermédiaires. Nous donnons ici quelques renseignements sur la reproduction de certains Urodèles chinois.

1. *Hynobius keyserlingii*. D'après Dybowski, Shitkov et Katschenko, cette Salamandre est abondante dans les prairies marécageuses de la vallée de Kultusnaya et de celle de Pachabicha. Les femelles déposent dans les mares, les œufs en sacs gélatineux qui sont suspendus aux herbes aquatiques ou autres objets immergés, mais tout près de la surface (2-3 cm.). Le sac d'œufs est en forme de boudin, de 15 cm. de longueur et 2 cm. de largeur, courbé, fortement plissé à l'intérieur et il contient 50 à 60 œufs. Les mâles nagent çà et là très activement en lançant leur sperme sur les œufs. Après la ponte qui a lieu en avril ou mai, les adultes sortent de l'eau pour vivre dans les prairies basses et humides. Les larves développées dans un aquarium ensoleillé sortent du sac par l'extrémité inférieure après 14 jours; celle qui se sont développées à l'ombre mettent 23 jours. La larve nouvellement éclosa a 10 mm. de longueur, les pattes antérieures sont déjà apparues, elle possède une paire de balanciers ayant 1 mm. de longueur et trois paires de branchies externes. Chacune de ces dernières porte deux ou trois lamelles. Quand la larve atteint une longueur de 3 cm., les quatre membres sont bien développés, le balancier est déjà disparu, les branchies externes beaucoup réduites. La vie larvaire dure jusqu'au mois d'août. C'est à cette époque que, dans la nature, elle sort de l'eau.

2. *Ranodon sibiricus*. Cette Salamandre dépose ses œufs à la fin du mois de juin. Ils sont protégés par une enveloppe gélatineuse, souple et en forme de fuscau qui est suspendu par une extrémité à la paroi inférieure d'un roc plat dans l'eau, l'autre extrémité restant libre est balayée par l'eau courante. La largeur du sac d'œufs et le nombre de ceux-ci sont variables. Un sac mesurant 6 cm. environ contient 25 œufs. La larve quand elle s'échappe du sac mesure 1.75 cm. de longueur; les membres antérieurs sont déjà bien développés, les postérieurs sont aussi perceptibles; la crête dorsale atteint la tête. Un peu plus tard, quand la larve à une longueur de 2.5 cm., cette crête se rétrécit jusqu'au milieu du dos et les pattes postérieures sont aussi bien développées que les antérieures. Le jeune d'environ 9 cm. de longueur porte encore les brachies externes; il est d'une couleur fondamentale jaune avec de nombreux points bruns. Cette coloration est plus claire que celle de l'adulte.

Tous les autres caractères sont tout-à-fait semblables à ceux des parents. Après la perte des branchies, l'animal adopte la vie terrestre.

3. *Megalobatrachus*. Au milieu de l'été, le mâle adulte émigre de son habitat normal recherchant une place de plus haute altitude, souvent dans des ruisseaux moins larges et moins profonds dont le fond est sableux ou fangeux pour chercher un endroit propice à la fécondation. La femelle ne le rejoint qu'à la fin du mois d'août ou même plus tard. Après avoir déposé les œufs, la femelle les abandonne et le mâle reste seul pour s'en occuper. Les œufs sont émis en deux chaines globuleuses gélatineuses. La femelle peut déposer ses œufs en une parturition au nombre de 300 à 600. Le mâle mélange deux chaines d'œufs et les porte sur son dos pour les protéger, jusqu'au jour de l'éclosion des larves. Cette incubation dure 2 ou 3 semaines. Quand la larve sort de l'œuf, elle a une tête et un tronc arrondis, une petite queue, les branchies externes assez courtes, la crête dorsale n'avancant qu'à mi-dos, les membres courts, pas de balancier. La métamorphose est peu marquée chez cette Salamandre, car la forme de la larve est déjà très rapprochée de celle de l'adulte.

4. *Tylototriton verrucosus*. Les adultes retournent dans l'eau vers la fin du mois de mars ou un peu plus tard, en avril. Il y a un accouplement avec *amplexus*, le mâle passant les bras par dessus ceux de la femelle, sur laquelle il reste cramponné pendant des jours entiers. Immédiatement après l'accouplement, la femelle dépose les œufs qui sont isolés et placés au fond de la mare, quelquefois légèrement attachés aux herbes aquatiques. Les œufs sont assez larges avec l'enveloppe gélatineuse mesurant 6 à 10 mm. en diamètre. Après 10 jours, la larve s'échappe. Elle a une longueur de 11 mm ; ses branchies externes bien développés, une paire de balanciers situés derrière et au-dessous des yeux, une queue pourvue d'une crête supérieure longue et les traces des pattes antérieures. Ensuite, les pattes postérieures se développent rapidement et les balanciers se réduisent, puis disparaissent ; 13 sillons verticaux sont visibles sur chaque côté du corps, 11 entre les membres. Puis, la crête supérieure se raccourcit ; la disparition des branchies seront complètement résorbées quand le jeune aura une longueur de 40 mm.

5. *Cynops*. D'après l'intéressant travail de Tsutsui chez *Cynops pyrrhogaster*, la fécondation a lieu au milieu du mois de mars. Le

mâle courtise la femelle, se presse autour d'elle, la frappe de sa queue et se met à nager en avant de sa compagne qui le suit tout près. Puis l'anus du mâle s'ouvre, les papilles cloacales font saillie au-dehors et la masse du sperme est émise sous la forme de petits vers nématodes mesurant environ $1/2$ à 1 mm. d'épaisseur sur 5 à 6 mm. de longueur. Ces spermatozoides rencontrent la fente anale de la femelle. La partie inférieure du cloaque de celle-ci est quelque peu rugueux. Les spermatozoides y adhèrent de façon mécanique, puis par leur propres mouvements, passent dans les lèvres du cloaque pour parvenir ensuite au *receptaculum seminis*. Au moins un mois après, elle commence à déposer ses œufs isolément sur les feuilles d'herbes aquatiques immédiatement sous l'eau claire, tranquille, peu profonde, jamais dans l'eau courante. Une femelle peut donner plus de 200 œufs dans une saison. La larve s'échappe de l'œuf au bout de 25 jours environ. Après son éclosion, la larve a une longueur de 10 à 12 mm., trois paires de houpes branchiales externes et une paire de balanciers ; la crête supérieure s'étend en avant jusqu'à la tête ; les pattes antérieures apparaissent imparfaitement et avec une petite vésicule vitelline ventrale. Une semaine après, les pattes commencent à fonctionner, les balanciers disparaissent. Pendant les mois (de juillet ou d'août) les branchies se résorbent, la crête supérieure se restreint à la région de la queue, la couleur se rapproche celle de l'adulte et la métamorphose s'accomplit.

METAMORPHOSE

Chez les Urodèles la métarmorphose est beaucoup moins frappante que chez les Anoures, car ils possèdent leur queue toute la vie tandis que la plupart de ceux-ci mènent une existence purement aquatique. La présence de branchies externes est peut-être le caractère le plus remarquable pour distinguer les larves des Urodèles de la forme parfaite. La larve, en règle générale, possède trois paires de houpes branchiales externes et quatre paires de fentes (ou plutôt de chambres) branchiales. Les houpes sont maintenues à l'intérieur chacune par un arc cartilagineux qui porte un nombre de branchiospines. Le nombre de celles-ci varie selon les espèces. Chaque houppe porte, à la moitié supérieure, tout près du coin le plus élevé de la fente, deux séries de lamelles tantôt courtes et denses comme chez *Batrachuperus pinchonii*, tantôt longues et frêles comme chez *Pachytriton brevipes*. La peau du corps est continue avec celle de la houppe, et même la pigmentation. Le quatrième arc

branchial qui forme la paroi postérieure de la dernière chambre, n'a pas de houppe, ni de lamelle; tandis que la paroi antérieure de la première chambre branchiale est formée par la marge postérieure de l'arc hyoïde. Cette dernière persiste jusqu'à la fin de la métamorphose, et quand les fentes disparaissent, les branchies se réduisent complètement. Cette marge se prolonge vers le bas pour rencontrer celle du côté opposé et former le pli gulaire de l'adulte qui est persistant toute la vie chez certaines formes.

NEOTÉNIE

Il put arriver que la Salamandre quoique devenue adulte conserve ses branchies externes jusqu'à l'âge de la reproduction. Pour cet état, Kollmann a proposé le nom de Néoténie, ce qui signifie prolongation de l'état jeune ou plus exactement de l'état larvaire. Il a distingué deux degrés de Néoténie : la Néoténie totale lorsque l'animal en conservant ses caractères larvaires est apte à se reproduire, et la Néoténie partielle qui signifie seulement un retard de la métamorphose normale, bien que l'animal ait atteint la taille de l'adulte, mais ne possède pas encore la capacité de se reproduire.

Ce n'est pas un phénomène rare; il a été trouvé assez souvent chez les Batraciens. Mais son explication scientifique n'en est pas facile et les auteurs l'interprètent différemment : quelques uns l'attribuent à la nature du milieu environnant, d'autres admettent un facteur d'atavisme, ou encore, pensent que l'animal pourvu de ses branchies se trouvant très bien dans l'eau, ne chercherait pas à changer son mode d'existence. Parmi d'autres, l'explication la plus rationnelle ou au moins la plus plausible que la plupart des auteurs modernes ont acceptée est l'hypothèse de Sécrétions endocriniennes. Certaines glandes du corps de l'animal influent d'une façon particulière sur le développement de l'individu dont l'état peut se trouver favorisé dans son maintien ou son atrophie selon la nature et la fonction de ces glandes. Des herpétologistes américains et allemands ont fait récemment des études expérimentales et ont constaté que les sécrétions du lobe antérieur de la glande pituitaire ainsi que celle de la glande thyroïde favorisent la métamorphose et celles du *thymus*, au contraire, entretient l'état larvaire. Mais il y a des exceptions dues à une immunité naturelle. Noble en conclut que « les Urodèles conservent l'état larvaire par suite de non fonctionnement de la glande thyroïde. Les animaux qui déposent leurs œufs en haute altitude montrent une tendance à la néoténie, du fait que

L'eau froide empêche le fonctionnement de la glande thyroïde et dans ce cas les larves ne se métamorphosent pas. Cependant, si expérimentalement, quelques unes de ces larves ont absorbé une substance thyroïdale ou si l'eau est chauffée de telle sorte que la température monte brusquement à un degré qui permet à leur thyroïde de fonctionner normalement, on voit la métamorphose s'accomplir en 2 ou 3 semaines. Il est évident que le milieu environnant, c'est-à-dire, une température basse produit, au moins pour une période limitée, le même résultat que celui d'hérédité (immunité). »

Parmi nos échantillons d'Urodèles chinois nous trouvons deux cas de néoténie partielle montrés par *Hynobius chinensis* et *Ranodon sibiricus*. L'une des deux larves de la première espèce que nous avons examinée mesurait 64 mm. de longueur, soit 6 mm. de plus que l'adulte; elle montrait cependant tous ses caractères larvaires. D'après les mensurations données par Pope (1931) et T. K. Chang (1933), il y a un certain nombre de larves qui sont plus longues que l'adulte. Il semble que la néoténie soit assez commune chez cette espèce. Tandis que chez *Ranodon sibiricus*, nous avons observé deux larves (nos. 96.217 et 96.219 du Muséum de Paris) d'une taille respective de 94.5 mm et 92 mm. qui possèdent chacune trois paires de houppes branchiales externes et des dents voméropalatines de condition larvaire. Dunn a déjà mentionné (1923) pour cette même espèce, un échantillon recueilli à Kopal, qui, en dépit de sa taille (100 mm.) supérieure à celle de l'adulte, possède des rudiments de branchies. Chez les échantillons de Paris, les sillons costaux et la coloration générale répondent à ceux de l'adulte. Les deux espèces ci-dessus habitent d'assez hautes altitudes, par conséquent les eaux froides. Le phénomène de néoténie se présentant chez elles, précise, en la confirmant, l'hypothèse de Noble qui pense que le milieu environnant joue dans la néoténie un rôle aussi important que celui de glandes endocriniennes.

Rien n'est connu jusqu'ici, quant au cas de néoténie totale chez les Urodèles de Chine.

SUPPRESSION DE POUMONS

Chez la plupart des larves de Batraciens, les branchies jouent, concurremment avec les téguments et la muqueuse buccopharyngienne, le rôle capital dans la respiration. Chez la forme adulte, lorsque les branchies ont disparu, les poumons se sont développés et ont pris un rôle respiratoire remplaçant celui des branchies. Dans

la plupart des Urodèles, l'oxygénation sanguine s'opère plutôt par la peau et la muqueuse buccale que par les poumons. Dans ce cas, ces derniers peuvent agir comme organe hydrostatique. Particulièrement chez les Urodèles habitant les torrents de montagne, à courant violent, les poumons trop spacieux peuvent gêner jusqu'à un certain point la stabilité de l'animal dans l'eau. On a remarqué que celui-ci recherche de préférence pour se retirer les endroits où les eaux sont plus calmes.

Il est vrai que les eaux de montagne sont beaucoup plus froides et plus oxygénées que les autres et les Urodèles vivant dans ces eaux y trouvent une possibilité de respiration cutanée maxima, sans le secours des poumons. L'action de ceux-ci devient secondaire et ces organes sont souvent réduits au minimum et parfois même manquants. La respiration cutanée se trouve amplifiée alors par le réseau de nombreux vaisseaux capillaires, distribués dans la peau jusqu'à la surface. Quant à la respiration bucco-pharyngienne, on remarque qu'elle est accélérée par des mouvements plus rapides de la gorge. Parmi les Urodèles chinois, *Onychodactylus* est connu pour son absence de poumons; cependant le cartilage hypsilœide qui est rudimentaire ou qui manque généralement chez les Salamandres non pulmonées, est ici normalement développé. Chez *Ranodon sibiricus*, *Batrachuperus pinchonii* et *Pingia granulosus*, les poumons sont réduits à une longueur moindre que la moitié de la longueur de leur corps propre : *Megalobatrachus* et *Hynobius chinensis* ont leurs poumons à peu près de la moitié de la longueur de leur corps. Les poumons de *Hynobius keyserlingii* sont très développés; ils s'étendent jusqu'aux aines et ainsi sont les plus longs connus parmi ceux des Urodèles chinois. Lömberg (1899) a signalé que les poumons de cette espèce ne s'étendent qu'à mi-chemin entre les aisselles et les aines, ayant 45.2 % de longueur par rapport à celle de la tête et du corps ensemble. Chez nos échantillons, le chiffre est 58.6 % et cette condition n'est pas d'accord avec celle de Lömberg.

REGENERATION

On sait que les Urodèles possèdent pendant toute leur vie une grande faculté de régénération pour certaines parties mutilées, telles que la queue, les membres, les branchies, le museau et même l'œil. Celles-ci peuvent être aussi parfaitement reconstituées qu'à l'origine. On a assez souvent observé sur des larves d'Urodèles conservées dans un même aquarium s'attaquaient mutuellement et se

mutilaient respectivement leurs branchies, leurs membres ou leur queue. Ces parties se réparaient ensuite de façon parfaite au bout d'un certain temps. Ce phénomène existe aussi dans la nature. Les auteurs modernes au cours d'études expérimentales ont conclu que la faculté de régénération s'augmente en raison directe de la grandeur de l'amputation, car la réparation d'une grande région amputée est plus rapidement achevée que celle d'une petite. Mais il y a cependant une limite. Si l'amputation est trop grave enlevant un membre ou un organe dans sa totalité, il n'y a pas de régénération. Vallette a nommé (1929) « territoire de régénération » ce qui exerce dans la régénération une action d'ordre quantitatif à côté de son action qualitative. Autrefois, on en a attribué à l'absence du système nerveux.

Noble (1931) a dit que « le corps des Batraciens est une mosaïque de territoires régénératifs, de potentialités morphologiques diverses. » Quand il y a amputation, soit par opération artificielle, soit par accident fortuit, la potentialité est montrée par sa capacité de réparer les tissus plus ou moins vite. La durée de la période de régénération est influencée par l'action des glandes endocriniennes, particulièrement celle de la thyroïde et de l'hypophyse. La thyroïdectomie ralentit la régénération des membres du *Triton*; tandis que dans le cas d'hypophysectomie, la régénération se traduit soit par un arrêt total, soit par un retard considérable du tissu reconstitué (chez les *Triton* adultes et les larves de Salamandres par exemple). Schotté (1926) conclut qu'il y a corrélation fonctionnelles entre la thyroïde et l'hypophyse et l'hyperplasie chez les larves de Batraciens, l'une présentant une hyperplasie fonctionnelle en l'absence de l'autre parvenant même à remplacer par son fonctionnement la glande déficiente. »

L'abondance ou l'absence de nourriture n'a pas d'influence sur la régénération en elle-même (Hines, 1925).

Les exemplaires d'Urodèles de toutes espèces montrant une partie régénérée sont très souvent rencontrés. La partie nouvellement régénérée peut, en général, se distinguer par une couleur plus claire ou plus foncée que celle des régions voisines.

COLORATION

Bien que les parties nouvellement régénérées peuvent se distinguer des régions voisines par une couleur un peu différente, celles-ci reprennent peu à peu la coloration normale. Bock et Reis

(1928) pensent qu'il existe chez les Salamandres une faculté latente de modifier la couleur et les marques, qu'une régénération peut faire ressortir.

On sait que la coloration de la peau des Batraciens est produite par divers arrangements de trois sortes de chromatophores : les mélanophores, les lipophores et les guanophores. La couleur noire ou brune est produite par la prépondérance des mélanophores, le jaune ou le rouge par les lipophores, et le blanc par les guanophores. Le bleu ou le vert sont les résultats des mélanges de ces chromatophores.

Chaque espèce a, le plus souvent, sa coloration particulière, cependant elle peut varier plus ou moins selon les individus. On a attribué cette variation aux facteurs internes et externes : action des glandes endocriniennes et du système nerveux en tant que facteurs internes et lumière du soleil, température et nature chimique de la nourriture ou de l'eau comme facteurs externes.

Un certain nombre d'auteurs ont pensé que l'absence ou l'insuffisance de sécrétion de la glande pituitaire peut causer les cas d'albinisme. Des expériences ont montré que l'*Axolotl* albinos devient pigmenté par une greffe de tissu pituitaire. Noble a mentionné que les larves de Salamandres cultivées dans un aquarium avec fond noirâtre ont une couleur plus foncée que les autres, probablement influencée par les yeux et par le système nerveux central capable d'effectuer une expansion de mélanophores, s'accordant avec le milieu environnant.

Les Salamandres vivant dans les eaux froides et ombragées montrent une pigmentation, aussi bien inférieure que supérieure, plus claire que celle d'autres Urodèles vivant dans des eaux moins froides et ensoleillées. Taniguchi (1929) a signalé que l'eau contenant un pourcentage élevé de sels minéraux augmente les pigments d'*Hynobius*. Tomiel (1907) et Wolterstorff (1927) ont montré l'influence de la nourriture sur la formation de la pigmentation des Salamandres.

L'auteur et Boreng et Chang ont mentionné que les échantillons de *Pachytriton brevipes* recueillis à Tienmohshan dans le Tchékiang sont plus foncés en couleur que les autres. Bien que n'en connaissant pas la cause, nous pouvons en déduire, selon les idées admises par les auteurs, qu'ils subissent l'influence des conditions environnantes, soit parce que l'étang est bien exposé, soit par le fait que l'eau contient plus de sels minéraux ou par ces deux éléments combinés.

L'albinisme est assez rarement représenté chez les Urodèles chinois. Parmi un grand nombre de spécimens que nous avons examinés, seulement un exemplaire de *Pachytriton brevipes*, ayant une taille de 187 mm. de longueur totale, provenant de Chéou-Wan-Shan de Sanphan de Kouangsi était privé de pigmentation.

REACTIONS AU MILIEU ENVIRONNANT

Le changement de couleur des Batraciens réagissant à une stimulation lumineuse peut, d'après Parker (1903), Pearse (1910) et Kerr (1925), se manifester indépendamment et directement par la peau seule, sans le concours des autres organes. Ce changement est certainement plus marqué quand il y a corrélation avec l'œil. La peau, d'après les auteurs, est pourvue d'organes récepteurs sensoriels qui ont chacun une fonction particulière répondant à leur propre stimulation, telles que la lumière, le chaud, le froid, la tactilité, l'électricité, les produits chimiques, etc. Morgan (1923) a montré par ses expériences que la peau de grenouille contient séparément les récepteurs du chaud et du froid. Il a aussi mentionné que ces deux sortes de récepteurs peuvent répondre isolément à leurs stimulations propres. En général, quand une réaction se manifeste, elle s'opère souvent de manière complexe. Par exemple, l'élévation de la température apporte une réponse phototropique; au contraire, le froid conduit à phototropisme négatif. Ceci peut expliquer le phénomène d'hibernation. Banta et Mc Atee ont constaté, en comparant leurs réactions aux rayons lumineux, que les larves sont plus sensibles que les adultes. Les Batraciens, en règle générale fuient les endroits fort lumineux.

Pearse (1910) a montré que les rayons ultra-violetts du spectre sont très puissants pour causer une réaction phototropique, tandis que ceux du bleu, manquent de cette puissance. Il en conclut que l'œil et la peau sont sensibles aux diverses intensités de lumière, mais non pour différencier les couleurs, car l'œil seul, et non la peau, possède cette faculté. Il en est de même pour l'image des objets et leurs mouvements. L'œil aperçoit bien un objet mû lentement, mais il en ignore la dimension ou la rapidité de mouvement. D'autre part, les Salamandres ne voient rien quand un objet est placé à une assez grande distance, mais elles attrapent des petites proies en mouvement dans leurs environs les plus proches; elles sont aussi souvent attirées de loin par les objets immobiles et ceci peut être attribué à l'odorat.

Les sens de l'odorat est bien développé et considéré comme ayant une sensibilité dominante chez les Urodèles, même pendant la vie larvaire. D'après Pope (P. H. 1924) et d'autres auteurs, les Urodèles préfèrent les pâtures animales aux végétales si on leur donne à choisir.

Les Urodèles n'ont pas d'oreille externe. Les récepteurs du sens auditif ont été attribués, d'après leur structure, à la mâchoire inférieure chez les larves et les pattes antérieures chez les adultes, car ces parties sont toujours posées et appuyées sur le fond, dans n'importe quel endroit où l'animal se tient, et des muscles et des nerfs les dejoignent à la capsule auditive. On n'a pas constaté que les Urodèles chinois puissent émettre des cris. L'auteur a excité le *Cynops orientalis* qui a poussé un sifflement très léger, produit par l'air s'échappant brusquement des poumons. Schlegel et Boulenger, pour la Salamandre géante du Japon, et Sowerby, pour celle de la Chine, ont bien écrit qu'elles sont capables de pousser des cris comme un enfant et on le dit aussi en Chine où le nom populaire de cette Salamandre, « Hwa-Hwa-Yü, » signifie « Poisson-enfantin, » mais nul auteur ne parle jamais les avoir lui-même entendus. Nous n'avons pas d'autres informations sur cette question en ce qui concerne les Urodèles chinois. D'autre part, les vibrations du milieu aquatique peuvent, d'après Noble (1931) et d'autres auteurs, exciter certains organes (ligne latérale et pores céphaliques) qui les transmettent au système nerveux. Après avoir perçu ces vibrations, les Urodèles dirigent leur corps vers la source de celles-ci pour acquérir une position d'équilibre des deux côtés en façon de réaction anti-rhéotrope. Cette position en direction du corps est considérée par des auteurs comme une réaction des muscles et de la peau : elle dépendrait du labyrinthe. Les Urodèles sont des animaux à symétrie bilatérale. Quand une excitation s'exerce sur un des côtés de son corps, l'animal, s'oriente et se réajuste dans une position convenable pour la recevoir également sur les deux côtés. Il rétablit donc un équilibre bilatéral. Les organes intéressés dans cette action sont le labyrinthe, les muscles, la peau, la ligne latérale, les pores céphaliques. Si ces animaux possèdent la faculté d'orientation, par contre ils manquent d'intelligence pour retrouver leur habitat à une grande distance comme certaines études expérimentales l'ont montré. Ils peuvent seulement atteindre des étangs ou des mares proches, grâce à leur sens de l'humidité.

Parmi les conditions environnantes qui exercent sur les Urodèles, la plus grande influence on peut placer en premier lieu la tem-

pérature, qui, aux changement de saisons, provoque l'hibernation, la fécondation, etc., et même journellement, influence l'alimentation. On a remarqué, en effet que ces Batraciens ne s'alimentent que lorsque la température oscille entre 13 à 35° C. En delà ou en deçà de ces extrêmes, ils ne prennent plus d'aliments.

Les Urodèles sont carnivores, mais se nourrissent parfois aussi de végétaux. Leur nourriture est constituée d'Insectes, Vers aquatiques, petits Crustacés, petits Poissons et de leurs œufs, ainsi que d'autres Batraciens et de leurs œufs, et même de leurs propres œufs ou larves, car ils s'attaquent et se dévorent entre-eux. Comme nous l'avons indiqué en traitant de la régénération, les larves d'Urodèles conservées dans un même aquarium se détruisent mutuellement ou se mutilent leurs branchies leurs membres ou leur queue. Ce phénomène est encore mieux montré parmi les adultes. Un grand individu peut avaler complètement un petit. Ce fait peut s'observer quand on conserve des Salamandres trop serrées dans un aquarium. Schlegel (1838) a écrit que la Salamandre géante (rapportée par Siebold en 1829 du Japon) « se nourrit de Batraciens et n'épargne pas même sa propre espèce, ayant tué et dévoré une grande Salamandre femelle, compagne de son voyage pendant le trajet du Japon en Europe. »

Quand une Salamandre est attaquée par une autre, elle cherche à s'échapper promptement en se retirant en arrière et en restant immobile dans un coin sombre. Pour chercher sa nourriture elle contourne l'obstacle qui l'embarrasse ou passe par dessus. Si on la saisit, elle se tortille cherchant à s'enfuir, en même temps, qu'elle émet une sécrétion cutanée veniemuse. Cette sécrétion des Salamandres a été considérée depuis longtemps en Europe comme un venin très dangereux. D'après Phisalix, les glandes cutanées des Salamandres peuvent être divisées morphologiquement aussi bien que physiologiquement en deux parties : l'une, les muqueuses, qui sont distribuées sur la plus grande partie du corps, ayant une nature d'alcali, s'exerce comme narcotique; l'autre la parotoïde et les glandes dorsales d'où jaillissent une sécrétion acide, exerce une fonction convulsive. Ces deux sortes de venin peuvent, par injection, causer la mort de Mammifères, d'Oiseaux, de Reptiles et même de Poissons ou d'autres espèces d'Urodèles. Ces sécrétions peuvent être cause d'irritation pour les mains qui saisissent ces animaux.

Quelques espèces d'Urodèles seraient susceptibles de se mutiler elles-mêmes des parties de leur corps pour se sauver d'un danger. Mais nous n'avons pas constaté ce fait.

Les téguments des Urodèles se renouvellent de temps en temps. Van Hasselt raconte que le *Triton taeniata*, tant dans son jeune âge que dans ses vieux jours, renouvela assez régulièrement deux fois par an son épiderme jusqu'à ce que précisément une modification ou un trouble de cet acte devint la cause occasionnelle de sa mort. » Le même auteur et d'autres aussi, ont signalé que les Salamandres aquatiques avalent leur propre dépouille.

LONGEVITE

Combien d'années la Salamandre peut-elle vivre ? Nous ne le savons que par les renseignements des auteurs ou des conservateurs d'aquariums. Selon Noble (1931) nous pouvons dire que les Urodèles vivent, en général, plus longtemps que les grenouilles. Le record qui bat tous les autres est celui du géant, *Megalobatrachus japonicus*. Flower a mentionné un exemplaire de cette espèce importé en 1829 du Japon à Leyde, en Hollande, par von Siebold, mourut le 3 juin 1881, ayant vécu 52 ans en captivité. Mais on peut ajouter au moins 3 ans de plus, car cet animal quand von Siebold l'importa avait une longueur de 30 cm. (d'après Schlegel, 1838). Nous avons vu que Tago (1924) a décrit que le jeune n'atteint 20 cm. qu'à la troisième année. Cette Salamandre qui avait 114 cm. de longueur au moment de sa mort, avait donc, au moins 55 ans. Si on juge la longévité seulement par la longueur, la Salamandre géante de Koeitchéou (*Megalobatrachus japonicus davidi*) de presque 2 mètres de longueur, signalée par Sowerby en 1923, pourrait être au moins de 10 ans plus âgée que celle du Muséum de Leyde. Une autre appartenait à Lord Rothschild, a été conservée à Tring pendant 35 ans, et une autre encore, suivant Duméril et Vaillant, a vécu 33 ans à la Ménagerie du Muséum de Paris.

M. le Dr. Wolterstorff, avec bienveillance, m'a informé qu'il a conservé deux *Cynops pyrrhogaster* (mâles) du Japon dans l'aquarium du Muséum de Magdeburg pendant 31 et 32 ans respectivement de 1903 à 1934 et à 1935; celui qui mourut en 1935 avait fécondé une femelle en 1934; une autre femelle de la même espèce, importée en 1910 et conservée jusqu'à ce jour, a donc au moins 25 ans, mais elle n'a jamais donné d'œufs.

M. Flower a aussi mentionné que le Zoo de Londres a reçu le 20 septembre 1907 deux exemplaires de *Tylototriton verrucosus* du Yunnan. Ces deux animaux ont vécu 4 ans 6 mois 24 jours et 4 ans 11 mois 12 jours respectivement.

Tels sont les renseignements certains actuellement connus sur la longévité des Urodèles d'Asie orientale.

DIMENSIONS

Il est digne de mentionner que les dimensions différentes entre les espèces d'Urodèles chinois sont très remarquables. Ainsi la plus grande taille que la Salamandre géante, *Megalobatrachus japonicus davidi*, peut atteindre est de presque 2 mètres de longueur totale, tandis que la taille de la plus petite forme, *Cynops orientalis*, adulte, atteint seulement 82 mm. Nous donnons ici un tableau des dimensions de toutes les espèces à l'état adulte :

<i>Hynobius chinensis</i>	88 mm.
<i>Hynobius leechii</i>	109 mm.
<i>Hynobius keyserlingii</i>	132 mm.
<i>Onychodactylus fischerii</i>	168 mm.
<i>Ranodon sibiricus</i>	219 mm.
<i>Batrachuperus pinchonii</i>	187 mm.
<i>Megalobatrachus japonicus davidi</i>	1800 mm.
<i>Tylototriton verrucosus</i>	204 mm.
<i>Tylototriton asperrimus</i>	135 mm.
<i>Tylototriton kweichowensis</i>	186 mm.
<i>Tylototriton chinhatensis</i>	143 mm.
<i>Pachytriton brevipes</i>	187 mm.
<i>Pingia granulosus</i>	87 mm.
<i>Trituroides sinensis</i>	147 mm.
<i>Cynops wolterstorffi</i>	166 mm.
<i>Cynops orientalis</i>	82 mm.

PARTIE SYSTÉMATIQUE

CAUDATA

1806. *Caudati*, Duméril, Zool. Anal., p. 94.
1811. *Caudata*, Oppel, Ordn. Rept., p. 72.
1813. *Urodeli*, Fischer, Zoogorgia, I, p. 58.
1820. *Gradientia*, Merrem, Syst. Amph., p. 166.

Batraciens à corps allongé, avec une ou deux paires de pattes grêles ; queue plus ou moins comprimée, persistante. Dents aux deux mâchoires. Os frontaux distincts des pariétaux ; palatins le plus souvent fusionnés avec les vomers, mais distincts des maxillaires.

L'ordre *Caudata* se compose de cinq sous-ordres, dont deux seulement sont connus de la Chine : *Cryptobranchoïdea* et *Salamandroïdea*.

Synopsis des sous-ordres des Urodèles de Chine

Flanc pourvu tantôt d'un pli dermique longitudinal, tantôt de nombreux (environ 12) sillons costaux verticaux ; dents voméropalatines en une série transversale ou en deux séries obliques, se réunissant en arrière et divergeant en avant en forme de V..... *CRYPTOBRANCHOIDEA*

Flanc sans pli dermique longitudinal, ni de sillons costaux ; dents voméropalatines en deux séries se réunissant en avant et divergeant en arrière en forme de Λ *SALAMANDROIDEA*

Sous-ordre CRYPTOBRANCHOIDEA

1826. *Cryptobranchoïdes*, Fitzinger, Neue Classif. Rept. pp. 41 et 42 ; Duméril et Biberon, Erpt. Gén. I, 1834, p. 281 et VIII, 1841, p. 31.
1922. *Cryptobranchoïdea*, Dunn, Amer. Nat., VI, pp. 424 et 427.

Pas de branchies à l'état adulte ; quatre pattes bien développées ; quatre doigts et quatre ou cinq orteils. Dents aux deux maxillaires et aux voméropalatins ; celles sur ces derniers disposées en une série transversale ou en deux séries obliques qui se réunissent en arrière et divergent en avant ; pas de dents parasphénoïdales. Aac fronto-squamosal absent ; deux intermaxillaires, à prolongement nasal très court et séparés des frontaux par les nasaux ; os maxillaire inférieur avec l'angulaire distinct du préarticulaire ; deux arcs branchiaux persistants ; *operculum* non développé ; *columnella* libre. Vertèbres amphicoèles, fécondation externe.

Deux familles, *Hynobiidæ* et *Cryptobranchidæ*, de ce sous-ordre sont représentées dans la Chine.

Synopsis de la famille des *CRYPTOBRANCHOIDEA* de la Chine

Paupière [*] mobile présente	<i>Hynobiidæ</i> .
Paupière mobile absente	<i>Cryptobranchidæ</i> .

Famille **HYNOBIIDÆ**

1850. *Molgidae*, Gray, Cat. Batr. Grad. Brit. Mus., p. 14.

1858. *Ellipsoglossidae*, Hallowell, Journ. Acad. Nat. Sci. Phila., (2) III, p. 339.

1859. *Hynobiinae*, Cope, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., p. 125.

1866. *Hynobiidae*, Cope, Journ. Acad. Nat. Sci. Phila., (2) VI, p. 107.

Tête médiocrement déprimée ; paupières présentes. Quatre doigts et quatre ou cinq orteils. Dents voméropalatines en une série transversale ou deux petites séries obliques longitudinales, convergentes derrière, situées plutôt en arrière, non parallèles aux dents maxillaires. Os frontaux assez courts et oblongs ; préfrontaux touchant les narines ; lacrymal présent, libre.

Cette famille est constituée par cinq genres, tous représentés dans le territoire chinois, sauf le genre *Pachypalaminus*, qui se trouve dans l'Amérique du Nord.

Synopsis des genres de la famille *HYNOBIIDÆ* de la Chine

I. Dents voméropalatines en une série plus ou moins continue.

- A. Aux doigts pas de pinces, ni d'étui corné ; queue courte et comprimée ; dents en forme de V *Hynobius* (1).
- AA. Pinces aux extrémités des doigts parfois présentes ; queue longue et plus ou moins cylindrique ; dents voméropalatines en une série un peu interrompue, sinueuse, transversale *Onychodactylus*.
- II. Deuts voméropalatines en deux petites séries, largement éloignées l'une de l'autre.
- B. Quatre orteils ; pattes plus souvent revêtues d'étui corné ; lobe labial bien développé *Batrachuperus*.
- BB. Cinq orteils ; pas d'étui corné ; lobe labial très peu développé.. *Ranadon*.

Genre **HYNOBIUS** Tschudi

1838. *Pseudosalamandra*, Tschudi, Mem. Soc. Sci., Neuchâtel, pp. 56 et 91.
 1838. *Hynobius*, Tschudi, Mem. Soc. Sci., Neuchâtel, pp. 60 et 94.
 1839. *Molge*, Bonaparte, Icon. Fauna Ital., II, p. 26 (non Merrem, 1820, Sys. Amph., p. 185).
 1848. *Hydroscoptes*, Gistel, Naturg. Thierr., p. xi.
 1854. *Ellipsoglossa*, Duméril et Bibron, Erpt. Gén., IX, p. 97.
 1870. *Salamandrella*, Dybowski, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, XX, p. 237.
 1870. *Isodactylum*, Strauch, Mem. Acad. Sci. St-Petersbourg (7), XVI, 4, p. 55.

Langue large, seulement fixée au centre et en derrière. Dents voméropalatines en deux séries longitudinales obliques, rapprochées en arrière, écartées en avant, en forme de V dont les extrémités libres sont recourbées en dehors et derrière les choanes. Orteils cinq, rarement quatre. Queue assez courte, comprimée, surtout à son extrémité. Poumons présents.

Environ 20 espèces sont connues dans ce genre ; trois seulement sont trouvées en Chine.

(1) Nous laissons provisoirement sous le nom générique d'*Hynobius*, les représentants de l'espèce *keyserlingii*. La dissection du crâne de cette espèce nous a montré de telles différences dans la disposition des os céphaliques (voir partie morphologique, pl. I, fig. 1 et 2) que ce n'est pas sans hésitation que nous maintenons cette espèce dans le genre *Hynobius*. La raison en est la suivante : le peu d'exemplaires que nous avons à notre disposition ne nous permet pas de dissections sur plusieurs animaux et le crâne que nous avons disséqué n'est pas complètement ossifié ; il nous met peut-être en présence d'un échantillon n'ayant pas encore atteint son entier développement. La question reste donc en suspend et nous nous contentons d'appeler sur elle l'attention des naturalistes.

Synopsis des espèces chinoises du genre *HYNOBIUS*

- I. Une bande claire longitudinale sur le dos; orteils 4..... *keyserlingii*.
- II. Pas de bande claire sur le dos; orteils 5.
- A. Sillons costaux 11..... *chinensis*
- AA. Sillons costaux 13 *leechii*.

Hynobius chinensis Günther

1889. *Hynobius chinensis*, Günther, Ann. Mag. Nat. Hist. (6) IV, p. 222 (Ichang du Houpé); Appendix dans « To Snows of Tibet through China » de Pratt, 1892, p. 243 (même type); — Werner, Abh. K. Bayer. Akad. Wiss. II, Kl. XXII, 2, 1903, p. 371 (même renseignement de Günther); — Dunn, Proc. Amer. Acad. Arts et Sci., LVIII, 13, 1923, p. 459 (même mention); — Gee et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IV, 2, 1929-30, p. 18 (même renseignement); — Boring, idem, V, 2, 1930-31, p. 42 (même renseignement); — Pope, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LXI, 1931, p. 426, fig. 1 (larve) (Chungan du Fokien); — Boring et Chang, Pek. Nat. Hist. Bull., VIII, 1, 1933-34, p. 65 (Tchékiang: Wenling); — Chang, Idem, p. 75 (Tchékiang); — Chang, Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China, (z. s.) IX, 8, 1933, pp. 307 et 324, fig. 8 (Wenling du Tchékiang).

Description : Taille assez petite ; corps déprimé en avant, subquadrangulaire au milieu et comprimé en arrière. Tête médiocrement déprimée, assez large, subégale à sa longueur. Museau carrément ovale ; région loréale oblique, un peu abaissée ; *canthus rostralis* assez distinct. Narine petite, supérieure plutôt que latérale, plus près de l'œil que du museau. Espace internasal plus large que l'espace interorbitaire, lequel est presque égal au diamètre de l'œil. Œil médiocrement large, situé dorso-latéralement, la distance qui le sépare du museau est plus grande que son diamètre. Paupières bien développées, dont l'inférieure est membraneuse, demi-transparente, beaucoup plus étroite que la supérieure qui fait à peu près la moitié de l'espace interorbitaire. Bouche large, ouverture buccale s'étendant jusqu'à l'arrière du bord inférieur de l'œil, approchant la région temporale. Dents voméropalatines typiques, avec les deux branches antéro-externes fort courtes, situées vers l'arrière au milieu des choanes et à peine interrompues au centre de la série entière. Région collaire assez longue, pourvue d'un pli gulaire plus ou moins distinct. Tronc plutôt court et trapu, la distance du pli gulaire à l'anus comprise environ 2 à 6 fois dans la distance du museau au pli gulaire. Queue courte, un peu plus courte que le tronc, comprimée latéralement à partir de la base, plus comprimée dans la moitié postérieure et terminée par une pointe obtuse, avec

une crête supérieure basse et rectiligne qui commence à la région anale et qui est parallèle à la crête inférieure ; celle-ci est plus basse et plus courte, laissant un intervalle du tiers de la longueur de la queue en arrière de la fente anale ; elle est remplacée dans cette région par un sillon. Pattes assez longues et fortes, les extrémités des doigts, longs, se rencontrent si on les rabat le long du flanc ; doigts effilés et assez libres avec un rudiment de palme à la base, surtout entre les premier et deuxième orteils. Un tubercule interne au carpe et au tarse. Quatre doigts, par ordre de longueur : 2, 3, 1, 4, cinq orteils : 3, 4, 2, 5, 1.

Peau microporeuse ou plutôt lisse ; flancs avec 11 (parfois 10 ou 12) sillons costaux qui se prolongent sur la région ventrale pour former sur celle-ci des sillons transversaux. Un léger sillon commençant à l'angle postérieur de l'œil, s'étend vers l'arrière, et se réunit à celui du côté opposé dans la région occipitale postérieure où ils se continuent par un sillon vertébral qui, lui-même, précède la crête supérieure de la queue.

Coloration : En vie, d'après T. K. Chang (1933), généralement noire au-dessus, plus claire au-dessous avec des petites taches argentées distribuées sur le corps entier ; en alcool, basané ou brun foncé au-dessus et sur les côtés, marbré avec des taches brun noirâtre ; queue en couleur plus foncée avec les crêtes noirâtres. Ventre plus clair avec de nombreux petits points blancs.

Chez les jeunes, d'après Pope, les caractères, généralement, se rapprochent de ceux de l'adulte ; ils en diffèrent en ayant un sillon allant de l'œil au pli gulaire, l'anus en simple fente non pourvue de gonflement et la couleur uniquement plombée noirâtre au-dessus, plus claire et tachetée de points blancs minuscules.

Larve : Taille assez forte et longue à l'état précoce, plus forte mais moins longue plus tard. Tête plutôt plate, un peu plus longue que large. Œil situé dorso-latéralement, plus latéralement à l'état jeune. Lobe labial bien développé, couvrant la moitié de la mâchoire inférieure, de sorte que l'ouverture buccale est assez petite, et se trouve située plutôt inférieurement que latéralement. Dents voméropalatines (fig. 20 b) en deux séries obliques longitudinales, commençant au coin postéro-interne des choanes, légèrement parallèles aux maxillaires supérieurs et interrompues en avant du milieu des choanes, fortement différentes en arrangement par rapport à celles de l'adulte (fig. 20 a). Trois paires de branchies externes avec lamelles en deux séries attachées à chaque houppe branchiale, dont la dernière est la plus longue (8,3 mm.) et avec le plus grand

nombre de lamelles (celles-ci au nombre de 48), branchiospines légèrement développées, distinctes et nombreuses, au nombre de 9-11. Corps plutôt subtriangulaire que cylindrique, graduellement se rétrécissant vers le dos, plus large dans la région du ventre qui est presque plat ; 11 sillons costaux entre les deux membres. Queue médiocrement longue, ayant la forme de celle de l'adulte, mais avec une crête supérieure rectiligne beaucoup plus longue et beaucoup plus haute que celle de l'adulte, laquelle s'étend jusqu'au niveau de l'insertion des membres antérieurs et une semblable au-dessous, plus basse et plus courte, commençant juste derrière l'anus, et se rétrécissant graduellement pour terminer en une pointe assez aigüe en rencontrant la supérieure. Membres médiocrement forts et longs, presque se rencontrant quand on les place le long du flanc, les deux postérieures plus forts. Doigts plats et libres. Anus en courte fente longitudinale, chez le mâle avec un léger gonflement. Couleur généralement ivoire ou jaunâtre, avec de grandes taches, brun grisâtre, foncées ou clair, au-dessus et sur les côtés ; les taches sur la tête et sur le dos se confondent les unes avec les autres en donnant une couleur uniformément brun grisâtre. Le dessous manque entièrement de taches.

MENSURATIONS (en mm.)

SPÉCIMENS	Adulte	Larve 1	Larve 2
Longueur totale	58.0	64.0	50.5
Longueur de la tête (du museau au pli gulaire) . . .	9.2	10.6	9.5
Largeur de la tête (la plus large)	8.0	9.8	8.9
Longueur du corps (du pli gulaire à l'anus)	24.0	25.0	17.8
Longueur de la queue (de l'anus à la fin de la queue) .	22.6	30.4	24.2
Espace internasal	3.6	3.7	2.9
Espace interorbitaire	3.0	2.5	2.7
Diamètre de l'œil	2.8	2.6	1.9
Paupière supérieure	1.6	1.7	1.3
De la narine à l'œil	1.3	1.7	1.3
Longueur de la patte antérieure	8.8	8.8	7.9
Longueur de la patte postérieure	11.3	10.8	8.3
Anus	2.2	2.1	2.0

Les spécimens ci-dessus mesurés furent recueillis par M. T. K. Chang, le 4 août 1932, à Wenling (Tchékiang) et conservés dans le

Laboratoire Biologique de la Société des Sciences de Chine à Nankin. Dans la même localité, M. Chang en récolta beaucoup ; l'adulte, le plus grand de ceux-ci, mesure 88 mm. de longueur totale ; celle des larves : 76 mm. Ce sont les plus grands exemplaires connus. On peut voir par le dessin (fig. 20) que la taille de la larve examinée par nous est plus svelte que celle étudiée par Pope, recueillie dans la province de Fokien.

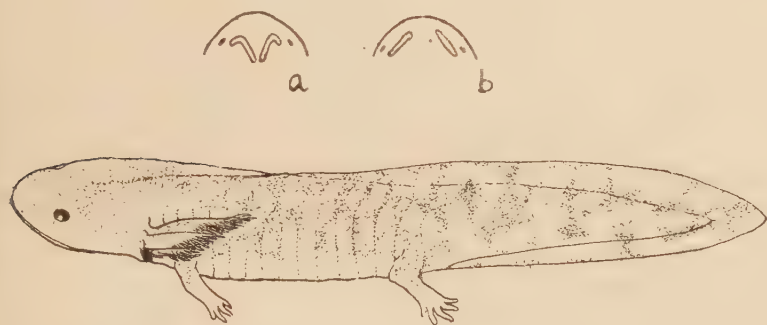


Fig. 20 Larve d'*Hynobius chinensis*. X2. a. Dents voméro-platine de l'adulte ;
b. celle-ci de la larve.

Hynobius leechii Boulenger

1887. *Hynobius leechii* Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist., (5) XIX, p. 67, fig. (bouche ouverte) (Gensan du Korée); Proc. Zool. Soc. London, 1890, p. 326 (même type); — Stejneger, Bull. U. S. Nat. Mus., 58, 1907, p. 29, pl. iv, fig. 8 (d'après celui de Boulenger, le même type); — Dunn, Proc. Am. Acad. Arts et Sci., LVIII, 13, 1923, p. 456 (Corée); — Gee et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IV, 2, 1929-30, p. 18 (Corée et Mandchourie); — Boring, Liu et Chou, Herpt. N. China, 1932, p. 23, fig., (Mandchourie: — Chien-shan, près de Shên-Yang de la province Léao-ning).
1927. *Hynobius mantschuriensis* Mori, China Journ., VI, 4, p. 205 (Mandchourie: — Yugakujo); — Gee et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IV, 2, 1929-30, p. 18 (la même mention).
1928. *Hynobius manchuriens*. Kurashige, China Journ., IX, 1, p. 27, pl. et fig. (Mandchourie: — Mt. Heichyi, près de Honkeiko; Mt. Seteryn, près de Yugakujo).
1932. *Hynobius kurashigei*. Sowerby. China Journ., XVII, p. 236 (émendation du nom).

Description (d'après les auteurs) : Taille modérée, assez svelte. Tête déprimée, ovale, un peu plus longue que large ; museau court, arrondi ; *canthus rostralis* indistinct. Narines petites, près du museau ; espace internasal subégal à l'espace interorbitaire. Œil assez large, son diamètre aussi grand que la distance qui le sépare du bout du museau. Paupière inférieure située, en avant et en arrière, sous la supérieure qui est beaucoup plus grande. Bouche médiocrement large, l'angle arrière de la mâchoire inférieure sous le bord postérieur de l'œil. Dents voméropalatines avec les branches internes séparées distinctement l'une de l'autre au milieu de la série. Cou assez long, pourvu d'un pli gulaire distinct, un sillon oblique s'y arrête venant de l'œil ; un autre s'étend en arrière de la mâchoire inférieure. Tronc cylindrique, long, faisant environ trois fois et demi la longueur de la tête, avec un sillon vertébral et 13 (rarement 12 ou 14) sillons costaux qui ne se prolongent pas sur le ventre. Queue un peu plus courte que le tronc, cylindrique à la base, subtriangulaire au milieu, comprimée latéralement en arrière et se terminant en une pointe obtuse, avec deux crêtes, supérieure et inférieure, très légèrement développées ou aussi sans crête du tout. Pattes assez grêles et longues, séparées par la largeur d'un sillon costal quand on les place à la rencontre le long du flanc. Doigts 4, ordre de longueur : 2, 3, 4, 1 ; orteils cinq : 3, 4, 5, 2, 1 ; le 5^e orteil, parfois rudimentaire ou même manquant. Un tubercule sous-métacarpien interne et un sous-métatarsal interne.

Peau lisse ; sillons latéraux quelquefois aussi représentés sur les côtés du corps en arrières des pattes postérieures.

Couleur généralement brun noirâtre avec des semis de points bruns plus clairs ; brun clair en-dessous et sur les côtés de la queue, celle-ci tachetée de points noirs.

Les jeunes spécimens ont proportionnellement la tête un peu plus large, les pattes plus longues et une queue beaucoup plus comprimée qui est pourvue d'une crête supérieure basse ; couleurs généralement semblables à celles de l'adulte, mais avec des petites taches blanches clairsemées.

La larve montre une crête dorsale s'avancant en avant jusqu'au milieu du dos, et trois paires de branchies externes. La couleur est brun très clair au-dessus et blanc au-dessous et sur les côtés ; ceux-ci et le dessus tachetés des petits points noirs irréguliers.

D'après le tableau de mensurations de Dunn, l'individu le plus long est un mâle de 109 mm. de longueur totale ; tandis que le plus court est une femelle de 73 mm. de longueur totale.

Hynobius keyserlingii (Dybowski)

1859. *Triton*, nov. sp. Maack, Putesh. Amur., p. 154.
1870. *Salamandrella keyserlingii*. Dybowski, Verh. Ges. Wien, XX, p. 237, pl. vii (coin sud-ouest du Lac Baikal); — Strauch, Mem. Acad. Sci. St-Petersbourg (7), XVI, 4, 1870, p. 110 (Shilka); — Wiedersheim, Morph. Jahrb., II, 1876, p. 426, pl. xxix, fig. 4-5 (extrémités); idem, III, 1877, p. 422, pl. xxi, xxiv, xxv, fig. 39, 51, 85, 86 et 98 (crâne); — Boulenger, Cat. Batr. Grad. Brit. Mus., 1882, p. 34 (Shilka et Baikal); — Bœttger, Ber. Offenb. Ver. Naturk. 26/28, 1888, p. 168; — Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. (6), V, 1890, p. 144 (Khabarovka); — Bedriaga, Wiss. Res. Przewalski Zentral-Asiat. Reise, Zool., III (1), Amp., 1898, p. 3 (pt. Sibérie du Sud et Mongolie du Nord); — Wolterstorff, Blatt. Aqua. Terr., IX, 1898, p. 91; Verh. V Intern. Zool. Congr. Berlin, 1901, p. 585 (Verhoyansk); — Gadow, Cam. Nat. Hist., VIII, 1901, p. 109 (Mts. Ural); — Stejneger, Bull. U. S. Nat. Mus. 58, 1907, p. 37 (Kamchatka); Proc. U. S. Nat. Mus., LXVI, 1925, p. 4 (Kirin de la Mandchourie); — Pavloff, Manchuria Res. Soc. Nat. Hist., (A) 13, 1926, p. 14, fig. 15, p. 19, fig. 24 (sac aux œufs) et p. 22 (Mandchourie); — Dybowski, Bull. Intern. Acad. Sci. Cracovie (B), Sc. Nat. II, 1927, pp. 1073, 1076 et 1079 (Lac Baikal et Rivière d'Amur).
1870. *Isodactylum schrenkii*. Strauch, Mem. Acad. Sci. St-Petersbourg (7), XVI, p. 56, pl. 2, fig. 1 (Ussuri, Shilka et Lac Baikal).
1870. *Isodactylum wosnessenskyi*. Strauch, Mem. Acad. Sci. St-Petersbourg (7), XVI, p. 58, pl. 2, fig. 2 a-d (Kamtschatka); — Wiedensheim. Morph. Jahrb., II, 1876, p. 426, pl. 29, fig. 6 (extrémités); — Shitkov, Zool. Anz., XVIII, 1895, p. 165 (Mt. Ural — Reproduction et développement); — Dybowski, Bull. Intern. Acad. Sci. Cracovie (B), Sc. Nat. II, 1927, p. 1076 (Kamtschatka).
1882. *Salamandrella wosnessenskyi*. Boulenger, Cat. Batr. Grad. Brit. Mus., p. 34 (Kamtschatka); — Dybowski, Bull. Intern. Acad. Sci. Cracovie (B), Sc. Nat. II, 1927, p. 1080 (Kamtschatka).
1896. *Salamendrella uralensis*. Nikolski, Ann. Mus. Zool. St-Petersbourg, I, p. 13 (nom nudum).
1910. *Hynobius keyserlingii*. Boulenger, Les Batraciens, pp. 49 et 96 (Fécondation et développement); — Slevin, Proc. Calif. Acad. Sci. (4), XIV, 1925, p. 101 (Ussuri); — Dunn, Proc. Am. Acad. Arts et Sci., LVIII, 1923, p. 461 (de Mt. Ural à Kamtschatka); Gee et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IV, 2, 1929-30, p. 18 (pt. Mandchourie et Mongolie du Nord); — Boring, idem, V, 2, 1930-31, p. 41 (Mandchourie et Mongolie du Nord); — Boring, Liu et Chou, Herpt. N. China, 1932, p. 24, fig. (Asie du Nord, de la Mt. Ural jusqu'aux Mandchourie et Corée).
1927. *Salamandrella keyserlingii kalimowskiana*. Dybowski, Bull. Intern. Acad. Sci. Cracovie (B), Sc. Nat. II, p. 1080 (Ussuri du Sud).

Description : Taille svelte ; corps franchement trapu ; un peu déprimé sur la tête ; comprimé latéralement vers la fin de la queue.

Tête médiocrement élevée, assez longue, comprise trois fois et demie dans la longueur du corps. Museau ovale, peu élevé ; région loréale presque verticale ; *canthus rostralis* assez distinct. Narines très petites, se trouvant au milieu de la distance entre l'œil et le museau ; espace internasal subégal à l'espace interorbitaire ou un peu plus large. Œil grand, situé latéralement, son diamètre distinctement plus large que sa distance du bord du museau. Paupières bien développées, la supérieure assez large, un peu moindre que l'espace interorbitaire, l'inférieure beaucoup plus mince et plus étroite, recouverte en avant et en arrière par la supérieure. Bouche modérée, l'angle postérieur de la mâchoire s'étendant jusqu'au bord postérieur de l'œil. Dents voméropalatines en une série continue en forme de V ouvert. Cou assez long avec un pli gulaire très distinct. Tronc plutôt carré que cylindrique, médiocrement plat, pourvu de 14 (parfois 12 ou 13) plis costaux distincts. Queue assez longue, subégale au tronc ou un peu plus courte, comprimée en arrière de l'anus, sans crête, le bord supérieur rectiligne jusqu'à la fin, tandis que l'inférieur est d'abord parallèle au supérieur sur les trois quarts de la longueur, puis s'élève vers le haut jusqu'à la fin où il se termine en une pointe assez aigüe en se confondant avec le supérieur. Pattes médiocrement longues, laissant libre une distance de 2-4 sillons costaux quand on les place à la rencontre le long du flanc, le mâle ayant les pattes plus longues. Doigts 4, par ordre de longueur : 2, 3, 1, 4 ; orteils 4 : 3, 2, 4, 1. Pas de palme. Un tubercule indistinct sous-métacarpien interne et un sous-métatarsal interne. Anus en simple fente longitudinale ; chez le mâle l'anus est souvent gonflé, la fente anale coupée par deux sillons obliques, courts, situés un peu en avant du milieu et formant une flèche à pointe dirigée vers l'avant.

Peau lisse. Parotoïde grande, distincte, plate, marquée par un sillon courbé qui, commençant derrière l'œil, s'étend obliquement à la parotoïde et le long du bord supérieur de cette dernière jusqu'au pli gulaire. Deux séries de pores minuscules assez distinctes, s'étendent le long de la partie médiane de la paupière supérieure et se rapprochent l'une et l'autre vers le museau ; sillon vertébral quelquefois présent. Les sillons costaux se continuent sous le ventre en sillons transversaux. Côtés de la queue avec nombreux sillons verticaux. Membres postérieurs portant chacun, le plus souvent, une frange externe, qui ne s'étend pas sur les orteils. Extrémités des doigts rarement teintées d'une couleur brun foncé, simulant l'ongle.

Couleur en alcool : brun foncé en-dessus, plus clair ou brun

grisâtre en-dessous. Une large bande noire irrégulière s'étend de l'œil le long du flanc, juste au-dessus du plan des sillons costaux, jusqu'à la fin de la queue. Ainsi, les flancs et les côtés sont marbrés par cette bande noire, tandis que la région dorsale médiane porte une bande longitudinale plus claire, qui s'élargit sur la tête et se rétrécit sur la queue, parfois tachetée de points noirs clairsemés. Le ventre et les parties inférieures tachetés de nombreux points d'une couleur brune plus foncée que celle du fond.

Chez deux jeunes spécimens (10 et 11 du n° 736 b du Muséum de Paris), la couleur en alcool est d'un brun jaunâtre avec le même dessin que chez les adultes, la bande claire supérieure plus ou moins distincte ; le corps plus aplati fait paraître la taille plus forte ; la queue comprimée à la base et pourvue d'une crête supérieure basse et rectiligne qui n'existe que sur elle et se termine en une pointe obtuse en rencontrant la crête inférieure ; celle-ci plus étroite ou plus basse que la supérieure, commence derrière l'anus. Les pattes déprimées jusqu'aux extrémités des doigts et proportionnellement plus fortes que celles de l'adulte. Chez le mâle, bien qu'il soit très jeune, le gonflement autour de l'anus est déjà remarquablement développé. Un spécimen a les houpes branchiales externes complètement réduites, mais on peut les voir sous la forme de tubercules noirs sous la peau ; ses dents voméropalatines sont comme celles de l'adulte.

La larve, après l'éclosion, d'après Shitkov, a une longueur de 10 mm. et est pourvue derrière la bouche d'un balancier d'un millimètre de long. Les trois branchies externes ne possèdent à chaque houppe que trois lamelles chez la larve un peu plus avancée, au moment où les membres antérieurs apparaissent comme deux nœuds. Les quatre pattes sont bien développées sur la larve d'une longueur de 30 mm.

Crâne à contour arrondi en avant, convexe en arrière. Maxillaire assez large et court ; prolongement antérieur du frontal dirigé latéralement ; nasaux assez grands ; voméropalatin avec un prolongement postérieur qui est très long, s'étendant sur le milieu du parasphénoïde, et portant des dents sur son bord.

Remarques : *H. wosnessenskyi* doit être la même espèce que *H. keyserlingii* ainsi que cela a été constaté par Nikolski et, ensuite, par Stejneger. M. Dybowski a décrit une variété nouvelle sous le nom *Salamandrella keyserlingii kalimowskiana*. Les caractères suivants : la longueur de la queue, la largeur de la tête, la coloration, etc., qu'il lui a attribués, sont plus faibles et moins constants que

ceux qui distinguent *wosnessenski* de l'espèce typique ; ils doivent donc être estimés comme ceux d'une variation individuelle plutôt que ceux d'une forme séparée.

La forme générale, la couleur et le dessin de cette espèce sont très rapprochés de ceux de *Onychodactylus*, surtout pour l'individu qui a l'ongle simulé. Les caractères les plus faciles pour les distinguer sont l'arrangement de dents voméropalatines en série formant un V et la queue toujours plus courte que la tête et le corps ensemble chez l'espèce dont nous parlons.

spécimens	736 a						736 b						736 c		
	19	28	37	49	57	68	78	88	97	108	118	127	138	149	159
Longueur totale	915	909	939	904	863	1079	1094	1194	938	1078	?	914	1222	760	618
Longueur de la tête	120	110	112	121	86	124	140	140	128	120	132	124	149	110	84
Largeur de la tête	83	78	75	73	117	89	114	99	89	88	93	87	109	76	80
Longueur du corps	392	360	412	389	363	431	442	453	394	426	440	390	481	332	272
Longueur de la queue	400	431	415	394	414	524	512	601	416	532	?	400	592	322	262
Espace internasal	31	25	29	29	30	29	32	33	30	30	34	31	37	28	26
Espace interorbitaire	22	30	29	29	29	30	29	29	28	30	30	29	30	27	22
Diamètre de l'œil	36	35	35	36	37	39	39	41	32	35	39	34	42	34	25
Paupière supérieure	26	22	24	24	26	21	27	26	25	24	30	23	34	20	20
De narine à l'œil	17	20	18	17	18	16	20	20	19	21	22	17	21	14	12
Longueur de patte ant.	20	130	134	124	142	164	175	270	120	160	169	134	181	103	92
Longueur de patte post.	149	141	156	143	170	173	188	273	141	180	182	152	176	121	97
Anus	36	38	40	42	40	55	53	48	32	43	50	31	60	28	25
Hauteur de la queue (au milieu)	68	52	48	67	42	60	75	75	61	71	74	61	90	48	39
Localité	Sibérie orientale						Sibérie orientale						Lao Barkal		
Donateur et la date	M ^{me} Verdey, juin, 1870.						M ^{me} Verdey, juin, 1870.						M ^{me} Verdey, juin, 1873.		

Genus **ONYCHODACTYLUS** Tschudi

1838. *Onychodactylus*. Tschudi, Classif. Batr., pp. 57, 92.
1839. *Dactylonyx*. Bibron, dans Bonaparte, Icon. Fauna Ital. II, 26, fol. 131.
1854. *Onychopus*. Duméril et Bibron, Erpt. Gén., IX, pp. 113.
1886. *Geomolge*. Boulenger, Proc. Zool. Soc., London, p. 416.

Langue arrondie, entière, libre seulement sur les bords. Dents voméropalatines en deux séries courtes ou sinueuses, transversales, en forme de M majuscule, mais interrompue indistinctement au milieu de son cours et à la ligne des choanes. Doigts rarement ongu-
lés ; cinq orteils. Queue très longue, cylindrique à la base, comprimée dans son quart terminal. Poumons absents.

Deux espèces constituent ce genre, l'une d'elles seulement se rencontre dans la Chine.

Onychodactylus fischeri (Boulenger)

1886. *Geomolge fischeri*. Boulenger, Proc. Zool. Soc. London, p. 416, pl. xxxix, fig. 2, 2a, 2b (Khabarovka d'Ussuri) ; — Böttger, Ber. Offenb. Ver. Naturk., 26/28, 1888, p. 169 (Ussuri) ; — Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist., (6) V, 1890, p. 144 (même renseignement) ; — Nikolski, Ann. Mus. Zool. St-Petersbg., I, 1896, p. 77, fig. (Ussuri) ; — Stejneger, Bull. U. S. Nat. Mus., 58, 1907, p. 47, pl. 5, fig. 5 (mêmes renseignements).
1913. *Onychodactylus rossicus*. Nikolski, Ann. Mus. Zool. St-Petersbourg, XVIII, 2, p. 260 (Ussuri).
1918. *Onychodactylus fischeri*. Dunn, Bull. Mus. Comp. Zool., XLII, p. 455 (même renseignement de Boulenger) ; Proc. Am. Acad. Arts et Sci., LVIII, 1923, p. 513 (Corée et Ussuri) ; — Gee et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IV, 2, 1929-30, p. 18 (Ussuri, Mandchourie et Corée) ; — Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., V, 2, 1930-31, p. 41 (mêmes renseignements).

Description (d'après Boulenger et Dunn) : Taille svelte, plutôt longue. Tête médiocrement élevée, assez longue, comprise quatre fois dans la longueur du corps. Museau ovale, un peu élevé ; *canthus rostralis* assez distinct. Narine très petite, près du museau ; espace internasal plus large que l'espace interorbitaire. Œil latéral, grand, son diamètre plus long que sa distance du bout du museau. Paupières bien développées, la supérieure aussi large que l'espace interorbitaire, toutes les deux situées en arrière sous un pli dermique. Bouche assez large, sans lobe labial. Dents voméropalatines typiques. Cou assez long avec pli gulair très distinct. Tronc cylindrique, avec 14 sillons costaux distincts. Queue très longue, plus longue que

la longueur de la tête et du tronc ensemble, cylindrique dans les trois quarts antérieurs et comprimée dans le quart terminal, sans crête, mais avec une carène supérieure, obtuse vers la fin. Pattes bien développées, les deux postérieures plus fortes et plus longues. Doigts : quatre, par ordre de longueur : 2, 3, 4, 1 ; orteils : cinq : 4, 3, 5, 2, 1. Fente anale pourvue de gonflement sur son pourtour, en forme de flèche, à pointe dirigée en avant.

Peau lisse. Parotoïde assez large, saillant distinctement sur le côté de cou, marquée par deux sillons : l'un de ceux-ci allant de l'œil au pli gulaire, d'où l'autre s'étend obliquement vers l'angle postérieur de la mâchoire inférieure. Les pattes postérieures chacune avec une frange cutanée externe qui manque aux antérieures.

Couleur en-dessus d'un brun jaunâtre, bigarré de points noirâtres, plus nombreux sur les côtés ; sur la queue ces points se confondent en deux bandes formant « zig-zag » laissant une bande supérieure claire étroite, entre les deux noirâtres ; en-dessous, d'une même couleur fondamentale, mais plus claire.

Jeune spécimen ayant la tête plus longue et un anus en simple fente longitudinale. La larve, d'après Dunn, possède une crête supérieure sur la queue, qui ne s'avance pas sur le corps ; chaque membre avec une frange cutanée postérieure, des ongles sur tous les doigts ; la mâchoire inférieure pourvue d'un bec corné, et la queue plus comprimée ; la couleur est généralement rapportée à celle de l'adulte avec ou sans une bande supérieure claire.

Crâne au contour ovalaire en avant, convexe en arrière. Maxillaire court, une grande fontanelle entre les internasaux. Voméropalatins triangulaires, les plus large bord en avant, le coin médio-postérieur qui porte les dents est assez petit. Frontaux pentagonaux ; leur bord médian le plus long, l'antérieur presque rectiligne, s'étendant obliquement vers le bord externe et postérieur. *Processus ptérygoïdien* court (d'après Okajima, 1908) ; condyles occipitaux assez rapprochés l'un de l'autre. Vertèbres du tronc : 19, de la queue : 34, côtes : 20, comptées de la deuxième vertèbre du tronc à la deuxième vertèbre caudale.

Les mensurations du type donné par Boulenger sur un mâle sont les suivantes : longueur totale, 163 mm. ; tête, 12 ; tête et corps, 70 ; queue, 93 ; membre antérieur, 17 ; membre postérieur, 22 ; largeur de la tête, 9,5. Dunn a mesuré un individu mâle de 168 mm. de longueur, probablement le plus long des exemplaires connus.

Genus **RANODON** Kessler

1866. *Ranodon*. Kessler, Bull. Soc. Nat. Moscow (2), XXXIX, p. 126.

1882. *Ranidens*. Boulenger, Cat. Batr. Grad. Brit. Mus., p. 36.

Langue assez large, arrondie, libre seulement sur les bords. Dens voméropalatines en deux arcs courts, transversaux entre les choanes, séparés l'un de l'autre par un espace aussi grand qu'un arceau lui-même. Cinq orteils. Queue comprimée. Poumons présents.

L'espèce unique, connue de ce genre, est trouvée dans notre territoire.

Ranodon sibiricus Kessler

1866. *Ranodon sibiricus*. Kessler, Bull. Soc. Nat. Moscow (2), XXXIX, p. 17, fig. 1-10 (région près de Sempalatinsk); — Strauch, Mem. Acad. Sci., St-Petersbourg (7), XVI, 1870, p. 66, pl. II, fig. 3 (Semipalatinsk, Kopal et Chuldsha du Sin-kiang); — Wiedersheim, Morph. Jahrb., II, 1876, p. 424, pl. xxix, fig. 2-3 (extrémités); idem, III, 1877, p. 422, pl. xxiii, fig. 68-70 (crâne); — Böttger, Ber. Offenb. Ver. Naturk., 24/25, 1885, p. 166 (Sintchiang); idem, 26/28, 1888, p. 169 (même renseignement); — Stejneger, Proc. Biol. Soc. Washington, XXX, 1917, p. 123 (Semirietchenski); — Dunn, Proc. Am. Acad. Arts et Sci., LVIII, 1923, p. 515 (Semiryechensk oriental et Turkestan chinois occidental); — Gee et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IV, 2, 1929-30, p. 19 (Turkestan chinois et russe, Tibet).

1868. *Ranodon kessleri*. Ballion, Bull. Soc. Nat. Moscow (2), XLI, p. 138 (Kopal).

1882. *Ranidens sibiricus*. Boulenger, Cat. Batr. Grad. Brit. Mus., p. 36 (Sibérie orientale et Chine du nord-est? — nord-ouest); — Böttger, Ber. Offenb. Ver. Naturk., 26/28, 1888, p. 169 (même mention); — Gadow, Camb. Nat. Hist., VIII, 1901, p. 109 (Sibérie orientale et Chine du Nord).

Description : Taille modérée ; forme générale déprimée en avant, subquadrangulaire au milieu, comprimée latéralement vers la fin. Tête médiocrement déprimée, assez large, la largeur faisant les deux tiers de la longueur qui est contenue $3 \frac{2}{3}$ dans celle du corps, plus déprimée et plus large chez les plus grands individus. Museau arrondi, déprimé ; région loréale oblique, un peu abaissée ; *canthus rostralis* peu distinct. Narine assez petite, située au milieu de l'œil et du museau ; espace internasal subégal au diamètre de l'œil et plus grand que l'espace interorbitaire. Œil saillant latéralement, proéminent. Paupières bien développées, la supérieure assez large, aussi large que l'espace interorbitaire, l'inférieure plus étroite, située en avant et en arrière sous la supérieure. Bouche assez large,

commissure de la mâchoire s'étendant jusqu'au bord postérieur de l'œil ; lobe labial un peu développé, recouvrant une petite partie postérieure de la mâchoire inférieure. Dents voméropalatines en deux petites séries, plutôt transversales qu'obliques, très courtes, s'étendant en arrière jusqu'au milieu des choanes. Cou médiocrement long, assez plat, avec un pli gulaire distinct. Corps subquadrangulaire en avant, cylindrique dans la moitié postérieure, pourvu de 12 sillons costaux. Queue longue, aussi longue que la longueur de la tête et du corps ensemble ou plus longue, s'augmentant en proportion avec l'âge, cylindrique à la base, comprimée dans le deuxième quart jusqu'à la fin qui est obtuse, sans crête, mais pourvue d'une carène supérieure rectiligne. Pattes assez longues, se recouvrant ou se rencontrant si on les place le long du flanc. Doigts libres, plats, même sur les terminaisons qui sont obtuses. Quatre doigts, par ordre de longueur : 2, 3, 4, 1 ; cinq orteils : 3, 4, 2, 5, 1, les plus internes tous petits ou assez rudimentaires. Anus en fente longitudinale, plus ou moins interrompue par une autre fente courte transversale donnant la forme d'un trait ou d'étoile si deux sillons sont présents.

Peau microporeuse en-dessus, plus lisse en-dessous. Parotoïde large, distinctement saillante sur le côté du cou, mais assez déprimée, bordée par deux sillons, l'un desquels naît derrière l'œil, et se prolonge longitudinalement jusqu'au pli gulaire, l'autre vertical, situé juste en avant de la parotoïde. La moitié antérieure de la queue aussi marquée de sillons verticaux sur les côtés. Un pli cutané longitudinal le long du flanc est souvent présent.

Couleur en alcool ; brun grisâtre tacheté de points irréguliers noirâtres en-dessus, plus clair avec moins de petites taches en-dessous, où la partie abdominale est plus maculée.

Chez le jeune spécimen : tête moins déprimée, pattes et doigts proportionnellement plus longs, queue plus courte, pli gulaire plus distinct, parotoïdes moins saillantes ; les deux séries de dents voméropalatines plus rapprochées l'une de l'autre ; la peau lisse, et la couleur généralement plus claire.

Chez la larve : taille plus forte ou plus déprimée que celle de l'adulte. Tête très déprimée, large, surtout sur la région otico-temporale, plus large que longue. Lobe labial développé, recouvrant dans la partie postérieure la mâchoire inférieure. Dents voméropalatines sur deux rangs obliques, convergeant en avant (un peu parallèles aux maxillaires, plus rapprochées l'un de l'autre et proportionnellement plus longs que ceux de l'adulte. Museau carrément

obtus, médiocrement élevé. Œil latéral ; paupière bien développées. Parotoïde large, très distincte, saillant latéralement. Trois paires de houpes branchiales externes avec des lamelles nombreuses courtes et denses, les plus nombreuses (environ vingt) sur la dernière ; chaque arc branchial avec quatre ou cinq branchiospines. Corps déprimé, avec douze ou treize sillons costaux distincts sur les flancs. Queue assez longue, aussi longue que la longueur de la tête et du tronc ensemble, ou plus longue, comprimée à partir de la base, excessivement comprimée vers l'extrémité qui est assez obtuse, avec une crête supérieure rectiligne, sans crête inférieure ou très légèrement développée sur le quart terminal. Pattes bien développées, se recouvrant si on les place le long du flanc ; doigts cylindriques, terminés par une tache noire, simulant tout à fait au-dessus la forme d'un ongle qui disparaît quand la larve est à un stade plus avancé. Anus en simple fente longitudinale. Peau lisse ; pli gulaire courbé vers l'avant. Couleur généralement plus claire que chez l'adulte ; ivoire blanchâtre sur la face inférieure, mais avec la région abdominale tachetée de points bruns.

Crâne au contour assez étroit et ovalaire. L'épine postérieure du maxillaire prolongée et rencontrant le *processus* cartilagineux du ptérygoïde. Nasaux larges, prolongés jusqu'au bout du museau et séparant les intermaxillaires ; préfrontaux assez petits ; voméropalatins semblables à ceux de l'*Onychodactylus*.

Remarques : D'après les figures de Strauch, le pli cutané longitudinal est très distinct entre les membres chez l'adulte ; il est aussi distinct chez la larve, d'après la description de Dunn ; chez quelques-uns de nos spécimens, il est très légèrement indiqué. La larve ressemble à celle de l'*Onychodactylus*, mais en diffère par l'absence d'une frange cutanée postérieure aux pattes et aussi par le manque de bec corné à la mâchoire inférieure. Elle est aussi semblable à celle de *Batrachuperus*, mais elle s'en distingue au premier coup d'œil par la possession d'un cinquième orteil.

Les deux spécimens n° 5.703 du Muséum de Paris furent donnés par le Muséum de Saint-Petersbourg, en 1879. Ils provenaient de Kopal, dans le Turkestan.

Les spécimens du Muséum de Paris (n°s 96, 209-215) envoyés par Chaffanjon, provenant des Gorges de mam Djiboulak, du Turkestan étaient accompagnés de cinq larves (96, 217-221) qui ont été décrites plus haut ; elles appartiennent à la même espèce. Les larves sont un peu particulières car elles ont souvent les extrémités des doigts d'une couleur noirâtre simulant des ongles et la tête très

MENSURATIONS (en mm.)

SPECIMENS	209	210	211	212	213	214	215	217	218	219	220	221	5703 ₁	5703 ₂
Longueur totale.	171.5	109.5	119.0	128.4	116.8	110.6	106.7	94.5	?	92.0	87.8	85.3	183.4	107.8
Longueur de la tête	19.5	14.0	13.4	14.4	14.2	14.7	13.0	8.7	9.0	8.3	8.5	9.7	17.4	13.2
Largeur de la tête.	18.5	11.0	11.3	12.5	11.8	11.2	10.6	13.0	11.2	11.3	12.0	11.0	17.8	11.2
Longueur du corps	66.0	41.8	45.9	50.0	45.0	40.8	40.5	41.0	35.0	36.5	35.3	33.5	64.0	42.4
Longueur de la queue	86.0	54.7	59.7	64.0	57.6	54.1	53.2	44.8	?	47.2	44.0	42.1	102.0	53.2
Espace internasal	5.7	4.0	4.1	4.2	4.1	4.1	4.2	3.8	3.4	3.4	3.2	3.3	5.6	4.0
Espace interorbitaire.	4.0	3.3	3.3	4.1	3.0	3.0	2.7	3.0	2.8	2.3	2.8	2.1	4.2	3.0
Diamètre de l'œil.	5.2	4.0	4.0	4.2	3.9	4.0	4.1	3.1	2.5	3.1	3.0	3.7	5.9	3.9
De l'œil à la narine	2.8	2.0	2.3	2.3	1.8	2.1	1.7	1.7	1.5	1.7	2.0	1.8	3.0	2.1
Paupière supérieure	4.2	3.2	3.0	3.4	2.3	2.9	3.9	2.0	2.0	2.0	3.5	2.3	4.0	3.1
Longueur de la patte antérieure	23.8	16.8	17.0	19.0	17.3	16.0	15.4	15.1	13.0	13.0	13.8	13.0	28.4	17.2
Longueur de la patte postérieure	29.0	20.3	21.2	22.0	22.0	19.0	19.0	17.5	15.2	15.8	15.0	16.9	33.0	18.8
Anus.	6.0	4.0	4.9	5.7	4.0	5.0	3.8	3.2	4.2	4.0	3.9	3.2	7.1	3.9

déprimée et plus large que longue. Ces deux caractères, cependant, peu à peu disparaissent et la forme générale de la larve se rapproche de celle de l'adulte au fur et à mesure de son développement. Les cinq larves ci-dessus se montrent sous trois états de développement. Ce sont les suivants :

I. — Tête très déprimée et plus large que longue ; museau carrément obtus et médiocrement élevé ; œil situé dorsalement ; séries de dents voméropalatines obliques et plus allongées que chez l'adulte ; parotoïde bien saillante, proéminente ; houppes branchiales externes bien développées ; doigts ongulés ; queue avec une crête supérieure distincte.

II. — Tête déprimée, mais la région occipitale bien relevée ; museau plus ou moins arrondi et déprimé ; œil dorsolactéral ; dents voméropalatines allongées et obliques ; parotoïde légèrement saillante ; houppes branchiales externes bien développées ; doigts ongulés ; crête de la queue restreinte dans la moitié terminale.

III. — Tête médiocrement déprimée ; museau arrondi ; œil latéral ; séries de dents voméropalatines petites, obliques, s'éloignant l'une de l'autre assez largement ; parotoïde légèrement saillante sur le côté du cou, les sillons antérieur et supérieur partant de l'œil déjà présents ; houppes branchiales réduites en forme de tubercules noirâtres ; crête absente sur la queue.

Genus **BATRACHUPERUS** Boulenger

1878. *Batrachuperus*. Boulenger, Bull. Soc. Zool. France, III, p. 71.

1882. *Batrachuperus*. Boulenger, Cat. Batr. Grad. Brit. Mus., p. 37.

Langue assez large, à peu près arrondie, libre sur les bords. Dents voméropalatines en deux séries courtes, transversales, s'éloignant largement l'une de l'autre. Queue comprimée. Paume et sole plus souvent revêtues d'un mol étui de corne. Quatre orteils. Poumons présents.

Seulement une espèce connue en Chine.

Batrachuperus pinchonii (David)

871. *Dermodactylus pinchonii*. David, Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris, VII, Bull., p. 95 (Moupin) ; Journ. N. China Asiat. Soc. (n. s.) VII, 1871-72, p. 226 (Moupin) ; Journ. Trois. Voy. Chinois, II, 1875, p. 216 (Chine).

1876. *Salamandrella sinensis*. Sauvage, L'Institut, (n. s.) IV, 189, p. 275 (Moupin); Bull. Soc. Philom. Paris (7) I, 1877, p. 117 (même note).
1878. *Batrachuperus sinensis*. Boulenger, Bull. Soc. Zool. France, III, p. 72 (type de David); — Bunn, Proc. Am. Acad. Arts et Sci., LVIII, 1923, p. 520 (Sétchouen).
1882. *Batrachuperus sinensis*. Boulenger, Cat. Batr. Grad. Brit. Mus., p. 37, pl. III, fig. 1, 1a, 1c (Moupin); — Böttger, Offenb. Ver. Naturk., 24/25, Ber., 1885, p. 166 (Moupin); idem, 26/28, Ber. 1888, p. 169 (même mention); — Günther, Ann. Mus. Zool. St-Petersbourg, I, 1896, p. 209 (Sung-pan et Kuo-chu-chin du Sétchouen); — Gadow, Camb. Nat. Hist., VIII, 1901, p. 109 (Moupin); — Werner, Abh. Bayer. Akad. Wiss., II Kl. XXII, 2, 1903, p. 371 (répète des mentions anciennes); — Dunn, Bull. Mus. Comp. Zool., LXII, 1918, p. 456 (Liang-ho-ko du Sétchouen); — Vogt, Zool. Anz., LX, 1924, p. 344 (Waschan près de Kiating du Sétchouen).
1898. *Salamandrella keyserlingii*. Begriaga, Wiss. Result. Prezewalski Cent. Asiat. Reis. Zool., III, 1, p. 3, fig. b (pt: rivières Ksernzo et Lumbu du Sétchouen); — Werner, Abh. Bayer. Akad. Wiss. II Kl. XXII, 2, 1903, p. 371 (renseignement de Begriaga); — Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., V, 2, 1930-31, p. 42 (pt: Sétchouen).
1912. *Batrachuperus sinensis*. Barbour, Mem. Mus. Comp. Zool., XL, 4, p. 126, pl. I, fig. 1 (Lianghoko du Sétchouen de l'ouest).
1924. *Pachytriton brevipes*. Werner, Denks. Akad. Wiss. Wienn Math. Naturw. Kl. IC, p. 49 (Hounan).
1925. *Batrachuperus pinchonii* (David). Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus., LXVI, p. 5 (Mt. Omei et Gorge de Gragon Jaune du Sétchouen); — Gee et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IV, 2, 1929-30, p. 18 (Sétchouen et prov. Khan du Tibet); — Boring, idem, V, 2, 1930-31, pp. 41 (Tibet), 42 (Sétchouen); — Chang, Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China (z. s.) VIII, 5, 1932, p. 142, fig. 3-4 (Mt. Omei et Opiehnsien du Sétchouen).
1925. *Batrachuperus thibetina*. Schmidt, Am. Mus. Novit., 157, p. 5 (Kansu au frontier du Tibet); Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LIV, 1927, p. 554 (même mention); — Gee et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IV, 2, 1929-30, p. 19 (même mention); — Boring, idem, V, 2, 1930-31, pp. 41 (Tibet), 42 (Sétchouen); — Pope, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LXI, 1931, p. 429 (même mention).

Description : Type n° 736° (4 individus) Muséum de Paris, envoyé par David, de Moupin, 1870. Tête déprimée, plus longue que large. Museau très court, arrondi, assez élevé. Région loréale oblique; *canthus rostralis* indistinct. Narine très petite, plus près de l'œil que de celle du côté opposé; espace internasal plus large que l'espace interorbitaire qui est assez abaissé. Œil grand, assez proéminent, saillant latéralement, plus grand que la distance qui le

sépare du bout du museau. Paupières bien développées, la supérieure un peu moindre que l'espace interorbitaire, se réunit à l'inférieure, sous un pli dermique derrière l'œil. Bouche large, l'angle buccal situé sous l'œil ; lobe labial bien développé, recouvrant en partie la mâchoire inférieure qui en a un aussi, mais beaucoup moins développé. Dents voméropalatines en deux petites séries transversales, situées au milieu et sur la ligne des choanes, s'éloignant l'une de l'autre sur un espace faisant la moitié de la longueur de chaque série. Cou assez long, pourvu d'un pli courbé vers l'avant. Corps cylindrique, médiocrement long, mesurant trois fois et demie la longueur de la tête, avec douze sillons costaux. Queue longue, moins longue que la tête et le corps ensemble, cylindrique à la base, diminuant graduellement vers l'arrière où elle est très comprimée, surtout dans le quart terminal. Elle montre une carène supérieure rectiligne qui devient une crête basse se terminant en une pointe assez obtuse. Pattes bien développées, déprimées jusqu'au extrémités des doigts, se recouvrant ou se rencontrant si on les place le long du corps. Quatre doigts, par ordre de longueur : 2, 3, 4, 1 ; quatre orteils : 3, 2, 4, 1. Un mol étui corné assez indistinct sous les carpes et sous les tarsi, s'étendant jusqu'au-dessus des phalanges comme un ongle. Anus en fente cruciforme, la courte fente transversale se trouve à la partie antérieure de la fente longitudinale ; le bord en avant de l'anus est peu élevé.

Peau assez lisse, avec des pores minuscules partout, sauf sur la gorge et sous les paumes et les soles. Un sillon vertébral ; un autre sillon qui va de l'œil au plu gulaire marque la parotoïde ; gorge pourvue des plis très légers longitudinaux en avant du pli gulaire.

Couleur en alcool : généralement brun grisâtre ou olivâtre, marqué de taches noirâtres au-dessus, et maculé des points foncés, plus denses, en-dessous. Etui corné brun foncé, plus foncé sur la terminaison des doigts. Crête du quart terminal de la queue brune.

Le jeune spécimen diffère de l'adulte par les caractères suivants : tête beaucoup plus déprimée, museau plus arrondi, parotoïde bien moins saillante, œil paraissant beaucoup plus large, queue plus courte, sillons costaux moins distincts, ceux qui marquent la parotoïde assez indistincts, sillon vertébral bien indiqué.

La larve montre la tête assez plate, un peu plus longue que large ; œil situé dorso-latéralement, assez grand ; lobe labial supérieur bien développé, couvrant en partie la mâchoire inférieure qui a aussi un lobe mais beaucoup moins développé. Dents voméro-

MENSURATIONS (en mm.)

LOT DE SPÉCIMENS		TYPE 736 e				LOT DE BIET 736 f.					
MENSURATIONS — SPÉCIMENS		A	B	C	D	134	135	136	137	138	139
Longueur totale		141.0	137.5	152.7	137.0	119.3	134.0	117.2	101.0	93.0	86.2
Longueur de la tête.		18.0	18.0	19.0	17.6	16.0	16.0	15.0	13.5	12.0	11.0
Largeur de la tête		14.2	13.8	14.0	15.1	12.1	13.0	11.0	10.0	8.5	9.3
Longueur du corps.		59.0	55.5	61.6	58.0	46.2	55.0	45.0	41.5	37.0	38.0
Longueur de la queue.		64.0	64.0	71.6	61.4	57.1	63.0	57.2	46.0	44.0	37.0
Diamètre de l'œil		4.7	4.7	4.7	4.8	4.0	4.0	4.0	3.2	3.0	3.2
Espace interorbitaire		3.0	3.0	3.2	3.4	3.7	2.8	3.2	2.9	2.5	3.2
Paupière supérieure.		3.2	3.0	3.9	2.8	2.7	2.9	2.8	2.2	2.2	2.6
Espace internasal.		4.8	4.8	4.6	4.3	4.2	4.1	5.0	4.2	3.6	3.7
De l'œil à la narine		3.0	2.9	2.8	2.9	2.0	2.2	1.9	1.8	1.8	1.8
De la narine au bord de la mâchoire.		1.7	2.0	2.0	2.1	1.6	1.8	1.5	1.4	1.2	1.4
De la narine au bout du museau.		2.8	3.0	3.0	2.9	2.5	2.9	2.4	2.5	2.4	2.0
Longueur de la patte antérieure.		20.0	18.2	21.2	19.2	18.0	18.9	16.7	16.1	15.0	12.5
Longueur de la patte postérieure		25.0	22.2	28.2	24.7	21.0	22.3	19.6	17.8	16.1	14.5
Nombre de sillons costaux		12	12	13	12	12	13	12	12	12	13

palatines sur deux rangs plus obliques que ceux de l'adulte. Parotoïde en saillie légère, peu visible. Trois paires de branchies externes avec lamelles courtes et denses, dont les plus nombreuses sont attachées sur la dernière houppe ; branchiospines : 4 ou 5 sur chaque arc, légèrement développées. Corps cylindrique, avec nombreux sillons légers et verticaux. Queue longue, plus longue que la tête et le corps ensemble, comprimée à partir de la base, avec une crête supérieure rectiligne, commençant en un point situé loin en arrière du milieu du dos et une semblable, en-dessous, commençant derrière l'anus ; les deux se rencontrant et se terminant en un lobe arrondi. Membres déprimés, assez longs, les phalanges se recouvrant quand on les place le long du corps ; 4 doigts et 4 orteils, leur extrémité à tous pourvus d'un mol étui corné qui ne s'étend pas en-dessus des phalanges. Peau presque lisse. Couleur en alcool généralement brunâtre, légèrement variée d'une teinte ivoire clair ; celle-ci passe graduellement sur les flancs et forme le fond de couleur en-dessous, de sorte que les variations claires du dessus deviennent brunes au-dessous sous forme de vermiculations abdominales. Les crêtes de la queue aussi en ivoire clair, maculées de taches brunes par parties.

Remarques : Schmidt a décrit une espèce nouvelle sous le nom *Batrachuperus thibetina* qui diffère surtout de l'espèce présente par deux caractères importants : Deux sillons costaux en plus, c'est-à-dire, 14 sillons, et pas d'étui corné sous les paumes et sous les soles. Nous avons vu une larve parmi les types de *Batrachuperus pinchonii* recueillis par l'Abbé David qui montrait 14 sillons costaux et les spécimens qui ont été redécrits par moi (1932) manquaient souvent d'étuis cornés. D'ailleurs, ces deux caractères varient très souvent dans les espèces de genres voisins comme cela a été montré plus haut ainsi que par d'autres auteurs (particulièrement Dunn en 1923). Ils ne peuvent donc pas être considérés comme de véritables caractères spécifiques.

Famille **CRYPTOBRANCHIDÆ**

1838. *Tritonides*, Tschudi, classif. Batr., p. 96 (pt.).

1889. *Cryptobranchidae*, Cope, Bull. U. S. Nat. Mus. 34, p. 36.

Tête déprimée ; pas de paupières mobiles ; dents voméro-palatines aux bords antérieurs et parallèles des mâchoires supérieures ; deux intermaxillaires, séparés des frontaux par les nasaux ; pas d'os lacrymal ; frontaux étroits, allongés, divergents et séparés par les

nasaux, en avant, mais parallèles et en contact l'un et l'autre en arrière ; pariétaux étroits en avant, s'élargissant à la région occipitale ; pas d'arc frontosquamosal ; os carré court ; pas de jugal. 4 doigts et 5 orteils.

Deux espèces constituent ce genre, *Cryptobranchus* et *Megalobatrachus*, le dernier seulement occupe le territoire de la Chine.

Genus **MEGALOBATRACHUS** Tschudi

- 1837. *Megalobatrachus*. Tschudi, Classif. Batr., pt. 5, p. 547 (type: *sieboldi*).
- 1838. *Cryptobranchus*, pt., van der Hoeven, Proc. Zool. Soc. London, p. 25 (type: *japonicus*).
- 1838. *Sieboldia*, Bonaparte, dans Gray, Ann. Mag. Nat. Hist., (1) I, p. 413 (même type: *maxima*).
- 1838. *Sieboldtia*, Agassiz, dans l'Anhang de Classif. Batr. de Tschudi (type err.).
- 1840. *Hydrosalamandra*, Leuckart Froriep's Neue Notizen, XIII, 2, p. 20 (même type: *sieboldi*).
- 1854. *Tritomegas*, Duméril et Bibron, Erpét. Gén., IX, p. 163 (même type).
- 1904. *Sieboldiana*, Ishikawa, Proc. Nat. Hist. Tokyo Imp. Mus., I, 2, p. 21 (émendation).

Langue assez grande, adhérente au plancher buccal, peu distincte ; dents voméropalatines en une série continue transversale, parallèle aux maxillaires et aux intermaxillaires. Pas d'orifice sur le cou ; deux arcs branchiaux persistants chez l'adulte. Os frontaux ne touchant pas les narines.

Deux formes dans ce genre occupent la Chine et le Japon.

Megalobatrachus japonicus davidi (Blanchard)

- 1871. *Sieboldia davidiana*, Blanchard, Compt. Rend. Acad. Sci., Paris, LXXIII, p. 79 (Thibet oriental) ; Ann. Mag. Nat. Hist. (4), VIII, 1871, p. 212 (même note) ; — David, Nouv. Arch. Mus. Paris, VII, Bull., 1871, p. 95 (même renseignement) ; Journ. N. China Asiat. Soc. (n. s.) VII, 1871-72, p. 227 (Setchouen) ; — Gray, Ann. Mag. Nat. Hist. (4), XII, 1873, p. 188 (Changhay) ; — Sowerby, Naturalist's Notebook China, 1925, p. 74 (Chensi, Plaine du Chili, Changhay, les Provinces centrales et celles de l'Ouest).
- 1875. *Sieboldia davidi*, David, Journ. Trois. Voy. Emp. Chinois, I, p. 326 (vallée du Han), p. 370 (Mien-chien du Chen-si) ; idem, II, pp. 20-22 (Ouankia-ouan, près de Han-tchong-fou du Chensi) ; et p. 216 (Chine).

1877. *Hoplobatrachus davidi*, Möllendorff, Journ. N. China Asiat. Soc. (n. s.) XI, p. 105 (Setchouen: type du David).
1882. *Megalobatrachus maximus*, Boulenger, Cat. Batr. Gra. Brit. Mus., p. 80 (pt: Chine); — Böttger, Offenb. Ver. Naturk., 24-25 Ber., 1885, p. 166 (Moupin); idem, 26/28 Ber., 1888, p. 169; — Günther, dans « To Snows of Thibet » de Pratt, 1892, p. 243 (Kia-ting-fou du Setchouen); Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sci. St-Petersbourg, I, 1896, p. 201 (Setchouen); — Werner, Abh. Bayer. Akad. Wiss., II, Kl. XXII, 2, 1903, p. 371 (Moupin du Setchouen de l'ouest); — Wolterstorff, Abh. Mus. Magdeburg, I, 1906, pp. 126 et 132 (Canton du Kouangtoug); — Vogt, Sitz. Ges. Nat. Freunde, Berlin, 1914, p. 102 (Kiangsi septentrional); — Dunn, Bull. Mus. Comp. Zool., LXII, 9, 1918, p. 446 (pt: Hung-ya-hsien et Ya-chow du Setchouen); — Mell, Arch. Naturg. Abt., LXXXVIII (A), 10, 1922, p. 128 (Tung-poh du Kouangtoug au frontier du Kouangsi); — Sowerby, China Journ., I, 1923, p. 253 (Koeitchéou); — Werner, Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math. Naturf. Kl., IC, 1924, p. 49 (Guidchou, ein Flub unter Duyün); — Mell, Sitz. Ges. Nat. Freunde, Berlin, 1930, p. 313 (Kouangsi).
1912. *Megalobatrachus japonicus*, Barbour, Mem. Mus. Comp. Zool., XL, p. 125 (Yachow et Hung-ya-hsien du Sétchouen); — Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus., LXVI, 1925, p. 3 (Yachow du Sétchouen); — Gee et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IV, 2, 1929-30, p. 17 (Chensi, Koeitchéou, Sétchouen, Kouangsi, Kouangtoug, Changhay du Kiangsou et Plaine de Chihli); — Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., V, 2, 1930-31, pp. 39, 41, 43 (Chensi, Houpié, Kiangsou, Sétchouen, Kouangtoug et Kouangsi); — Chang, Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China (z. s.) VIII, 5, 1932, p. 138 (Kiating, Chinkiang, Tungkiang, Chungking du Sétchouen; Koeiyang, du Koeitchéou; Hoeitchéou du Nganhoei); idem, IX, 8, 1933, p. 306 (Tchékiang).
1913. *Megalobatrachus* sp. Despex, Bull. Soc. Zool. France, XXXVIII, p. 134 (Koeitchéou, Chensi); Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, XIX, 1913, p. 183 (Koeitchéou); — Chang, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris (2), VII, 3, 1935, p. 176 (Koeitchéou).
1915. *Cryptobranchus maximus*, Stanley, Journ. N. China Asiat. Soc., XLVI, p. 14 (Yachow du Sétchouen); — Gee, Journ. N. China Asiat. Soc., I, 1919, p. 184 (Soutchéou) (?).
1924. *Megalobatrachus sligoi*, Boulenger, Proc. Zool. Soc. London, p. 173 (Hongkong); — Sowerby, Naturalist's Note-Bk. China, 1925, p. 72; China Journ., XI, 2, 1929, p. 104 (Amoy).
1935. *Megalobatrachus japonicus davidi*, Chang, Bull. Soc. Zool. France, LX, 3/4, p. 347 (Chansi, Hounan, Houpié, Nganhoei, Sétchouen, Honan, Chensi, Changhay, Koeitchéou).

Description : Taille très robuste, tête et corps fortement déprimés, sauf la queue qui est haute et excessivement comprimée laté-

ralement. Tête plate, ovulaire, plus large que le tronc ; museau arrondi ou obtusément carré ; narines ovalaires, très étroites, très rapprochées du bout du museau, plus près de la lèvre chez les jeunes et plus éloignées de celle-ci chez les adultes ; distantes l'une de l'autre par un espace faisant moins que la moitié de l'espace interorbitaire. Yeux petits, supérieurs et dirigés en avant ; pas de paupières ou celles-ci indiquées simplement par un pli plus ou moins prononcé de la peau ; bouche grande, à lèvres lisses ; dents voméropalatines formant une arcade continue, mais invaginée légèrement au centre, située en avant du milieu des choanes, parallèlement aux dents maxillaires. Occiput séparé du cou par deux larges protubérances en forme de croissant. Région collaire courte, pourvue d'une frange dermique de chaque côté, laquelle se continue sur le côté du tronc. Tronc trapu, déprimé, avec de nombreux sillons costaux, verticaux. Pattes courtes et fortes, chacune avec une frange cutanée postérieure qui est moins développée aux pattes antérieures. 4 doigts et 5 orteils, tous plats et courts, palmés à leur base ; les deux doigts du milieu de longueur subégale, le premier et le quatrième beaucoup plus courts ; l'orteil du milieu, le plus long. Le doigt externe et les deux ou trois orteils externes souvent pourvus d'une frange placée à l'extérieur ; une petite callosité à la base du pouce. Queue comprimée, médiocrement longue, environ les $\frac{4}{7}$ de la longueur de la tête et du corps ensemble, et le tiers de la longueur totale, avec une crête supérieure, haute, qui commence à l'origine de la queue et se termine en une pointe arrondie où elle se confond avec la crête inférieure ; celle-ci est beaucoup plus basse que la supérieure.

Peau rude ou assez poreuse, tuberculeuse. Les tubercules les plus larges et les plus proéminents disposés, plus ou moins nettement, de manière à former des lignes ou des dessins, par couples, sur la tête, surtout à la région dorso-latérale, sauf sur un espace, quelque peu triangulaire, très lisse, commençant derrière le milieu du museau et s'étendant graduellement, par l'espace interorbitaire, jusqu'à la région du cou. Menton pourvu aussi de tubercules plus petits, disposés par couples très réguliers en séries croissantes, parallèles à la mâchoire inférieure, surtout sur la région médiane. Très peu de petits tubercules éparpillés sur le flanc au-dessus ou au-dessous du rebord latéral. Les deux côtés de la queue, le dessus des pattes et le dessous du corps généralement couverts de tubercules minuscules, ou plus lisses. Poitrine et face inférieure des pattes assez lisses. Deux larges protubérances formant croissant sur la région occipitale séparent la tête du cou. Un large pli de la peau,

naissant à la région des tempes ou sur les côtés du cou, s'étend le long des flancs jusqu'à l'insertion de la queue. Les sillons transversaux du tronc sont aussi représentés sur le menton et le cou ; ceux du menton, longitudinaux, et ceux du cou, obliques.

Couleur généralement brun ferrugineux ou fuligineux plus ou moins varié, avec des larges taches noirâtres, clairsemées, qui sont plus petites et moins nombreuses en-dessous où la couleur fondamentale est plus pâle. Membres tachés de noirâtre, extrémités des doigts jaunâtres ou olivâtres.

Crâne très large, presque en ligne droite par derrière, en forme d'arc en avant ; deux intermaxillaires avec, en arrière, un très léger prolongement nasal, séparés des frontaux par des nasaux courts et à peu près carrés ; les prolongements frontaux antérieurs ne touchant pas aux narines ; préfrontaux allongés ; maxillaires longs, presque touchant le *processus* antérieur du ptérygoïde ; voméropalatins à peu près de forme triangulaire, pourvus, le long du bord antérieur, de dents qui sont parallèles à celles des maxillaires et des intermaxillaires. 20-22 vertèbres amphiœles pour le tronc ; celles de la queue, au nombre de 22-24. Côtes rudimentaires, à l'extrémité des apophyses des vertèbres costales.

Chez le jeune individu, les couleurs sont plus claires, la peau est presque entièrement lisse car les protubérances, les sillons, les tubercules, et même les franges dermiques sont beaucoup moins développés.

Allure générale de la larve rappelant celle de l'adulte. Tête fortement déprimée, sa largeur presque égale à sa longueur ; museau arrondi. Œil situé dorsalement, assez petit. Bouche grande, assez ventrale. Dents palatines en deux rangs croissants, se rencontrant presque en avant. Trois paires de branchies externes, la dernière, la plus longue (4,8 mm.), avec 18 paires de lamelles ; branchiospines 4 ou 5, assez proéminentes. Corps aussi déprimé, avec quelques sillons verticaux entre les membres. Queue plutôt courte, comprimée à partir de la base avec une crête rectiligne supérieure et une semblable inférieure, les deux se réunissant en un lobe plutôt arrondi. Membres déprimés, courts, chacun avec une frange cutanée le long du côté postérieur et qui s'étend à l'extrémité de la phalange externe ; phalanges déprimées, 4 et 5, en nombres respectifs, détachées les unes des autres. Un tubercule sous-métacarpien interne et un tubercule sous-métatarsien interne. Peau lisse ; abdomen avec nombreux plis transversaux ; côtés de la queue avec nombreux sillons qui indiquent les myomères. Couleur brun grisâtre en-dessus,

plus claire en-dessous, mais plus foncée sur les branchies, les carpes et les tarses.

(Mensurations (en mm.))

SPÉCIMENS	76.13	23.52	M. 4218	B.L.S.C.	12.36
Longueur totale	596.0	714.0	757.0	278.0	64.2
Longueur de la tête.	77.0	99.0	88.0	31.0	10.0
Longueur du corps	330.0	345.2	389.0	147.0	33.3
Longueur de la queue.	189.0	269.4	280.0	100.0	20.9
Espace internasal.	14.8	20.3	18.4	7.0	3.2
Espace interorbitaire	38.0	55.0	48.2	16.5	4.6
Diamètre de l'œil	6.0	7.6	8.5	3.2	1.8
De l'œil à la narine.	26.0	36.2	29.7	12.6	3.0
Longueur de la patte antérieure . . .	61.0	89.0	84.6	39.5	8.1
Longueur de la patte postérieure. .	70.4	105.0	103.8	41.0	9.7

Le Muséum de Paris possède trois spécimens adultes et une larve ; de ces trois adultes, le n° 7613 fut récolté par l'Abbé David dans le Tibet oriental en 1870 et nous le regardons comme le type ; d'un autre, n° 7824, il ne reste que la peau qui fut donnée par David venant du Han Kiang, de la province Houpé ; le n° 2352 fut envoyé par M. Courtois, le Directeur du Heude Muséum de Shanghai, en 1923. La larve, n° 1236, déjà décrite par M. Despax et par moi, fut récoltée par le Père Cavalerie, du Kouoitchéou, en 1912. Le n° M. 4218, appartenant à l'Institut de Recherches de Biologie de l'Academia Sinica de Nankin, fut aussi récolté du Koeitchéou en 1932. Le spécimen du Laboratoire Biologique de Nankin est un jeune qui fut collectionné de Kiating du Sétchouen en 1930.

Remarques : Cette sous-espèce diffère de celle du Japon par les caractères suivants : tubercules sur la tête moins confluent, moins nombreux, plus petits et avec tendance à être disposés par couples, avec régularité ; tubercules sous le menton disposés aussi par couples et régulièrement en séries croissantes, surtout sur la région médiane ; museau plus carrément élargi, les narines plus largement séparées l'une de l'autre ; doigts et orteils plus longs ; couleur plus foncée. Chez la larve, la forme est plus rapprochée de celle de l'adulte dès un stade très jeune ; houppes branchiales plus longues ; doigts et orteils plus longs, plus effilés à l'extrémité, plus détachés les uns des autres ; couleur plus foncée.

Sous-ordre **SALAMANDROIDEA**

1826. *Salamandroïdes*, Fitzinger, Neue Classif. Rept., p. 41; — Duméril et Bibron, Erpt. Gén., I, 1834, p. 281 et VIII, 1841, p. 31.

1922. *Salamandroïdea*, Dunn, Amer. Naturalist, LVI, pp. 423 et 426.

Pas de branchies à l'état adulte. Quatre pattes bien développées; quatre doigts et cinq orteils. Dents aux deux maxillaires et aux voméro-palatins; sur ces derniers, elles sont disposées en deux séries plus ou moins obliques et situées en arrière du milieu des choanes, et prolongées plus loin sur les bords du parasphénoïde. Quelquefois même le parasphénoïde aussi porte des dents. Arc frontosquamosal le plus souvent présent; prolongement de l'intermaxillaire, long, séparant les nasaux et directement en contact avec les frontaux (1). Os préarticulaire se confondant avec l'angulaire en faisant de la mâchoire inférieure une pièce unique. Un arc branchial seulement persistant avec ses éléments souvent séparés. Opercule développé; columelle touchant au préotique. Vertèbres opisthocèles ou amphicèles. Fécondation interne.

Trois familles constituent ce sous-ordre : *Amphiumidæ* et *Plethodontidæ* qui sont absentes de la Chine, tandis que nous y trouvons seulement la famille *Salamandridæ*.

Famille **SALAMANDRIDÆ** Gray

1825. *Salamandridæ*, Gray, Ann. Phil., p.

1838. *Salamandrinæ* (pt.), Tschudi, Classif. Batr., pp. 25, 91.

1854. *Atrétodères* (pt.), Duméril et Bibron, Erpt. Gén., IX, p. 36.

1870. *Salamandrida*, Strauch, Mém. Acad. St-Pétersbourg (7), XVI, 4, p. 14.

Dents voméropalatines en deux séries longitudinales obliques, se rapprochant en avant, s'écartant en arrière et se prolongeant sur les bords du parasphénoïde; elles ont la forme d'un V renversé. Pas de dents sphénoïdes. Paupières mobiles présentes. Vertèbres le plus souvent opisthocèles.

Cette famille comprend douze genres dont cinq seulement sont connus de la Chine.

(1) Exception faite pour le genre *tylototriton* dont les prolongements des intermaxillaires sont très courts et séparés des frontaux par les nasaux.

Synopsis de genres de Salamandridæ de Chine

- I. Tête pourvue d'une arête osseuse ou glanduleuse; tubercules costaux présents.
- A. Arête céphalique osseuse et distincte; tubercules costaux grands comme des nœuds, subégaux en une série régulière..... *Tylototriton*.
 - AA. Arête céphalique glanduleuse, assez indistincte; tubercules costaux de dimensions variées et ne formant pas une série régulière. *Trituroïdes*.
- II. Pas d'arête céphalique, ni de tubercules costaux.
- B. Peau presque parfaitement lisse, langue ronde, large, adhérente entièrement au plancher de la bouche, pas de bourrelet vertébral longitudinal *Pachytriton*.
 - BB. Peau glanduleuse, poreuse, langue subelliptique, libre sur les bords, couvrant seulement la moitié de la bouche.
 - C. Corps uniformément couvert de tubercules minuscules, mais isolés et distincts; pas de bourrelet vertébral..... *Pingia*.
 - CC. Corps couvert de tubercules glanduleux, très peu marqués, arrangés pêle-mêle au-dessus, plus lisses au-dessous; un bourrelet vertébral plus ou moins développé..... *Cynops*.

Genus TYLOTOTRITON Anderson

1871. *Tylototriton*, Anderson, Proc. Zool. Soc. London, p. 423 (type *verrucosus*).
 1885. *Tylotriton*, Boettger, Offenb. Ver. Naturk., 24/25 Ber., p. 165 (émendation).
 1889. *Glassolega*, pt., Cope, Bull. U. S. Nat. Mus., 34, p. 201.

Langue modérée, subarrondie, libre à peine sur les bords. Dents voméropalatines en deux séries obliques plus ou moins courbées, se réunissant en avant et divergentes en arrière. Peau tuberculeuse. Tête plate, assez courte, entourée d'une arête osseuse, antérieure et latérale, saillant distinctement et qui est aussi présente sur le dos, mais plus basse. Arc frontosquamosal très fort; ptérygoïde en contact avec le maxillaire, qui se réunit à l'os carré en arrière. Deux intermaxillaires. Nasaux grands, carrés, séparant les intermaxillaires des frontaux. Une série de nœuds glanduleux, distincte ou assez distincte sur le côté du corps. Pattes sans palme. Queue longue et comprimée. Peau tuberculeuse, poreuse et glanduleuse.

Cinq espèces sont connues de ce genre, toutes présentes en Chine sauf *Tyl. andersonii*, qui se trouve dans les îles Liou-kiou.

Synopsis des espèces de Tylototriton de Chine

- A. Nœuds costaux ronds, au nombre 14-16, très distincts les uns des autres.
- B. Nœuds assez grands; pas de tubercules sous-métacarpien ou-métatarsien; arête sur la tête saillante, proéminente..... *verrucosus*.

- BB. Nœuds costaux assez petits; tubercules sous-métacarpien et sous-métatarsien présents; arête sur la tête, assez basse..... *asperrimus*.
- AA. Nœuds costaux de forme carré ou oblongue, assez indistincts les uns des autres.
- B. Corps subcylindrique; nœuds assez grands, au nombre de 18; arête osseuse sur la tête proéminente..... *kweichowensis*.
- BB. Corps très déprimé; nœuds petits, au nombre de 12; arête sur la tête assez basse *chinhaiensis*.

Tylototriton verrucosus Anderson

1871. *Tylototriton verrucosus*, Anderson, Proc. Zool. Soc. London, p. 423 (Vallée Nantin du Yunnan); Zool. Result. W.-Yunnan Exped., 1878, p. 848, pl. LXXVI, fig. 6 et pl. LXXVII (même type); — Boulenger, Bull. Soc. Zool. France, III, 1878, p. 308 (même renseignement); Cat. Batr. Grad. Brit. Mus., 1882, p. 29 (Yunnan et Himalayas); — Bœttger, Offenb. Ver. Naturk. Ber. 24/25, 1885, p. 165 (Yunnan); — Boulenger, Ann. Mus. Genova (2), V, 1887, p. 423 (Mts. Kakhien de la Haute Birmanie); — Bœttger, Offenb. Ver. Naturk. Ber. 26/28, 1888, p. 168 (même renseignement); — Boulenger, Fauna India, 1890, p. 514 (Yunnan et Mts. Kakhien du Sikkim); — Reise, Zool. Jahrb. (Anat. Ontog.) V, 1891, p. 99, pl. IX-XI (Anatomie); — Werner, Abh. K. Bayer. Akad. Wiss., II, Kl. XXII, 2, 1903, p. 371 (même renseignement d'Anderson); — Annandale, Rec. Ind. Mus., VI, 1911, p. 215 (Yanpi et Tengyueh du Yunnan); — Dunn, Bull. Mus. Comp. Zool., LXII, 9, 1918, p. 450 (Darjiling des Himalayas); — Boulenger, Bull. Soc. Zool. France, XLV, 1920, p. 98 (Fécondation et larve) (Yunnan et Birmanie); — Mell, Arch. Naturg., LXXXVIII, A, 10, 1922, p. 128 (renseignement d'Anderson); — Smith, Proc. Ind. Mus., XXVI, 1924, p. 309 (Fécondation et larve — Darjiling et Siam du Nord); — Vogt, Zool. Anz., LXII, 1927, p. 288 (Chine du sud); — Schmidt, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LIV, 1927, p. 555 (Tengyueh et Genkang du Yunnan); — Noble, Am. Mus. Novit., 303, 1928, p. 2, fig. 1a et 1c (crâne); — Gee et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IV, 2, 1929-30, p. 19 (Mts. Himalayas, Mts. Kakhien du Sikkim et Mts. du Yunnan); — Pope, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LXI, 1931, p. 430 (répété des vieux renseignements); — Noble, Biol. Amph., 1931, pp. 217, 238, 474, fig. 80, 88c, 149 (squelettes — Yunnan et Himalayas); — Fang et Chang, Sinensia, II, 9, 1932, pp. 111 et 121 (Yunnan); — Wolterstorff et Herre, Archiv. Naturg. (n. f.) IV, 2, 1935, p. 224 (Asie du sud-est).
1885. *Tylotriton verrucosus*. Bœttger, Offenb. Ver. Naturk., 24/25, Ber., p. 165 (type du Anderson).
1889. *Glassolega verrucosa*, Cope, Bull. U. S. Nat. Mus., 34, p. 202 (Himalayas de l'est et Yunnan).

Description : Taille assez forte. Tête plate, aussi large ou un peu plus large que longue, entourée d'une arête osseuse poreuse et

proéminente, qui est continuée par la parotoïde saillante ; celle-ci est courbée et poreuse ; une courte arête médiane sur la région pariétale. Museau rond ou carrément ovale ; région loréale verticale plutôt qu'oblique, assez concave ; *canthus rostralis* très distinct (par suite de la présence de l'arête sur le museau). Narine ronde, assez grande, située près du bout du museau, avec un petit pan membraneux à l'intérieur ; espace internasal large, aussi large que le diamètre de l'œil, mais beaucoup moins que l'espace interorbitaire. Œil modéré, latéralement saillant, assez proéminent ; paupières bien développées ; la supérieure granuleuse et large, faisant le tiers de l'espace interorbitaire, l'inférieure membraneuse et étroite, située en avant et en arrière sous la supérieure. Bouche large, ouverture buccale s'étendant jusqu'à la région temporale. Langue typique, mais libre aussi en arrière. Dents voméropalatines typiques, prolongées sur les bords du parasphénoïde. Région collaire assez courte, pourvue d'un pli gulaire très distinct. Corps quadrangulaire, médiocrement long, la distance du pli gulaire à l'anus comprise trois fois dans celle du museau au pli gulaire. Queue moyennement comprimée à partir de la base, fortement dans la moitié postérieure, aussi longue ou plus longue que la longueur de la tête et du corps ensemble, et avec une carène supérieure rectiligne qui commence en un point situé à l'aplomb de l'avant de l'anus et une semblable inférieure, beaucoup plus basse, commençant juste en arrière de l'anus. Les deux carènes se rencontrent à l'extrémité pour former une pointe assez obtuse. Pattes médiocrement fortes, déprimées jusqu'aux extrémités des doigts. Doigts quatre, par ordre de longueur : 3, 2, 1, 4 ; orteils cinq : 3, 4, 2, 5, 1, sans palme ; pas de tubercule sous le carpe ni sous le tarse. Anus en simple fente longitudinale, avec nombreux sillons petits et transversaux sur le bord interne, tandis que le bord externe un peu gonflé, l'est beaucoup plus fortement chez le mâle.

Peau tuberculeuse, poreuse et glanduleuse sauf sur le ventre et sous les carpes et tarses et le dessous de la queue, qui sont assez lisses. L'arête antérolatérale de la tête pourvue de glandes poreuses, celles-ci aussi couvrant la glande parotoïde qui est très proéminente. Une arête vertébrale semblable, plate, mais assez large et proéminente, s'étend le long du dos, est continuée par la carène supérieure de la queue. Une ligne de nœuds glanduleux arrondis sur chaque flanc, parfois prolongée sur le côté de la queue. Les nœuds saillants bien proéminents, très distincts les uns des autres et les antérieurs plus gros. Ventre et côtés de la queue avec nombreux sillons trans-

versaux, courts et légers. Lèvres, bout du museau et région loréale médiocrement poreux.

Couleur généralement brun noirâtre ou brun olivâtre ou plus claire sur le museau ainsi que sur les nœuds glanduleux, les arêtes, le menton, les membres et la moitié inférieure des côtés de la queue. Carène caudale inférieure brun jaunâtre. Une ligne brune médiane sur le ventre quelquefois présente. En alcool, le brun et même les parties plus claires peuvent devenir ivoire, mais le plus souvent restent bruns.

Chez le jeune, les caractères sont tout à fait semblables à ceux de l'adulte, même en ce qui concerne les dents voméropalatines ; la couleur est un brun très foncé ou noirâtre. Le gonflement de l'anus est aussi bien marqué chez le jeune mâle.

Larve (d'après Smith et Boulenger) : Tête un peu plus longue que large, environ la moitié de la longueur du corps. Œil presque entièrement latéral, plus largement éloigné de l'autre que de la narine ; celle-ci se trouve tout auprès du bout du museau ; espace internasal égal à l'espace interorbitaire. Trois paires de houppes branchiales externes portant peu de lamelles. Queue aussi longue ou un peu plus courte que la longueur de la tête et du corps ensemble ; sa terminaison est en pointe obtuse. Une crête dorsale commençant immédiatement en arrière de la tête ayant une hauteur à la base de la queue égale à celle de la partie musculaire de celle-ci. Une semblable inférieure, mais beaucoup plus basse et beaucoup plus courte ne commence qu'en arrière de l'anus. Un balancier sur chaque côté de la tête, situé derrière la bouche, au-dessous de l'œil, et qui disparaît quand les membres sont bien développés ; doigts et orteils modérés et effilés. Peau finement ou assez grossièrement granuleuse, l'arête de la tête juste visible ; les nœuds latéraux ne sont pas visibles, mais seulement des plis verticaux dermiques (au nombre de 13, Boulenger). Pli gulair se prolongeant sur les côtés du cou et diminuant ensuite pour prendre la forme de celui de l'adulte quand la larve atteint la longueur totale de 52 mm. et abandonne l'eau pour vivre sur terre. La crête dorsale se réduit avant les branchies. La couleur est brun en-dessus, à mouchetures plus foncées, rose en-dessous.

Crâne à contour trapézoïde ; pariétaux plus petits que les frontaux qui sont séparés des intermaxillaires par les nasaux ; intermaxillaires assez petits au-dessus, mais plus grands au-dessous. Voméropalatins triangulaires, allongés en arrière le long des bords du parasphénoïde qui est aussi de forme triangulaire et allongée,

avec le bord pointu, vers l'avant, séparant la plus grande partie des deux voméropalatins. 55 vertèbres, opisthocèles, dont 14 costales, 1 sacrée et 40 caudales. Les costales, sauf la première, et la sacrée, portent toutes une paire de côtes. Les cinq premières des 15 paires de côtes ont chacune un *processus* unciné, qui accompagné des extrémités de toutes les autres côtes se dirige vers le haut pour se terminer dans les nœuds latéraux correspondants, excepté à la première côte qui est sous l'omoplate. Les deux premières vertèbres caudales aussi montrent un *processus* transversal qui se termine dans les nœuds glanduleux latéraux.

Mensurations (en mm.)

SPÉCIMENS	11529	11926	M. 5911	M. 5912	87.222	87.223
Longueur totale	136.1	145.4	140.9	78.5	157.0	146.6
Longueur de la tête . . .	17.7	18.2	16.9	11.5	20.7	18.2
Largeur de la tête	18.1	17.3	16.9	11.8	19.0	17.8
Longueur du corps	50.4	50.0	52.5	29.6	59.3	54.2
Longueur de la queue . . .	68.0	77.2	71.5	37.4	77.0	74.2
Espace internasal	5.2	5.0	4.9	3.9	5.0	5.2
Espace interorbitaire . . .	7.0	7.8	6.8	5.1	9.2	7.3
Diamètre de l'œil	5.8	5.6	5.0	3.8	6.7	5.2
Paupière supérieure	3.2	3.0	2.8	2.2	3.0	2.4
De la narine à l'œil	4.5	4.2	4.0	2.7	4.3	4.2
Membre antérieur	23.0	23.6	22.3	15.5	26.1	26.4
Membre postérieur	23.7	26.2	23.8	15.5	26.4	26.4

Les spécimens (n° 11925-11926) du Laboratoire Biologique de la Société des Sciences de Chine furent envoyés par M. Chen, de Pao-chan, du Yunnan, le 26 février 1935 ; les n° M. 5911-5912 de l'Institut de Recherches de Biologie, Academia Sinica, proviennent aussi du Yunnan, le n° M. 5912 est un jeune mâle, recueilli par M. L. T. Chong en septembre 1933, à l'altitude de 1.800 mètres ; les n° 87.222-223 du Muséum de Paris, envoyés par le Musée de Genève, n'ont pas d'indication de localité ; ils parviennent sans doute des Mts. Kakhien de la Haute Birmanie comme les individus que M. Boulenger a signalés en 1887.

Tylototriton asperrimus Unterstein

1930. *Tylototriton asperrimus*, Unterstein, Sitzb. Ges. Naturf. Freunde, Berlin, p. 314 (Kouangsi); — Fang et Chang, Sinensia, II, 9, 1932, p. 117, fig. 2 (Yao-shan du Kouangsi); — Chang, Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China (z. s.) IX, 8, 1933, p. 309 (même renseignement); — Wolterstorff et Herre, Arch. Naturg. (n. f.) IV, 1935, p. 224 (Asie du sud-est).
1931. *Tylototriton verrucosus*, Pope, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LXII, pp. 400, 431 (pt: record de Unterstein).

Descriptions : Cotype, n° 10177, du Biol. Lab. Sc. Soc. China à Nankin. — Taille assez svelte. Tête plate, déprimée, plus large que longue. Museau court, très obtus, presque carré ; arête latérale de la tête assez basse, peu proéminente, continuée en arrière par la parotoïde qui fait saillie plus distinctement sur le côté que sur le dessus ; l'arête médiane commençant entre les yeux et se terminant en un point situé à 2 mm. en avant de l'arête vertébrale. Région loréale oblique ; *canthus rostralis* distinct. Narine ovale, assez petite, avec une valvule à l'intérieur, située près du bout du museau. Espace internasal assez grand, faisant les $\frac{3}{5}$ de l'espace interorbitaire. Œil dorsolatéral, médiocrement large, son diamètre subégal à la distance qui le sépare de la narine. Paupières bien développées ; la supérieure finement granuleuse est un peu plus grande que l'inférieure, celle-ci est semi-membraneuse. Bouche assez grande, son angle situé derrière l'œil, s'étend jusqu'à la région temporale ; mâchoire supérieure avec un lobe labial très peu développé. Dents voméropalatines en deux séries typiques, parallèles et presque en contact l'une et l'autre dans leur cours antérieur, mais largement écartées l'une de l'autre dans leur trajet postérieur. Région collaire courte, pourvue d'un pli gulaire, parcourant la gorge, d'une parotoïde à celle du côté opposé. Corps trapézoïde, assez déprimé, modérément long ; la distance entre le pli gulaire et l'anus faisant plus que trois fois celle du museau au pli gulaire. Queue comprimée à la base, longue, plus longue que la tête et le corps ensemble, pourvue d'une carène supérieure rectiligne et tranchante, et une carène inférieure ronde et plus basse que la supérieure. Les deux diminuent vers l'extrémité et se rencontrent en formant une pointe assez aiguë. Pattes médiocrement effilées et courtes, se recouvrant par les doigts si on les place le long du corps. Phalanges effilées, libres, leurs extrémités assez pointues. Quatre doigts, par ordre de longueur : 3, 2, 4, 1 ; cinq orteils : 3, 4, 2, 5, 1. Anus en fente courte longitudinale avec l'indication de sillons transversaux légers sur les bords qui sont peu gonflés.

Peau généralement tuberculeuse, poreuse et glanduleuse, plus faiblement sur le ventre, sous les paumes et les soles, mais entièrement lisse sous la carène inférieure de la queue. Une arête vertébrale plus large et plus basse que celle de la tête. Une série de nœuds latéraux glanduleux sur le côté, le long du flanc, au nombre de 15-16 ; chacun d'eux de forme ronde, assez petit, clairement distincts les uns des autres ; ils se prolongent sur le côté de la queue immédiatement après les pattes postérieures. Ventre et côtés de la queue avec nombreux sillons transversaux légers. Tubercules sous-métacarpien et sous-métatarsien, interne et externe, présents, peu distincts.

Couleur en alcool, généralement brun foncé ; plus claire sur les lèvres, paupière inférieure, arêtes, nœuds latéraux, ventre et sous les paumes et les soles. Le dessous des doigts, les bords de l'anus et la carène inférieure de la queue, ivoire, jaunâtre ou brunâtre.

Vertèbres opisthocèles : costales 14, sacrées 2 ; excepté la première, toutes sont pourvues d'une paire de côtes ; de celles-ci, les deux premières sont sous la *scapula*, la deuxième à la sixième chacune avec un petit *processus* unciné qui se termine dans le nœud glanduleux correspondant sauf à la deuxième. Les côtes des autres vertèbres ont leurs extrémités se recourbant vers le haut et aussi se terminant dans les nœuds correspondants.

Mensurations (en mm.)

Longueur totale	126.0
Longueur de la tête.....	14.5
Largeur de la tête.....	15.2
Longueur du corps	44.3
Longueur de la queue.....	67.2
Espace internasal	5.9
Espace interorbitaire	8.2
Diamètre de l'œil	3.8
De la narine à l'œil.....	4.0
Paupière supérieure	1.9
Membre antérieur	19.1
Membre postérieur	20.0

Un spécimen seulement envoyé par l'Université Sun Yatsen National ; il fut recueilli par la Yao-shan Expedition du Département Biologique de cette Université, et provenait de la Vallée Kinsui de Yaoshan du Kouangsi, à l'altitude de plus de 1.000 mètres.

Tylototriton kweichowensis Fang et Chang

1932. *Tylototriton kweichowensis*, Fang et Chang, Sinensia, II, 9, p. 112, fig. 1 (Dahting-hsien du Koeitchéou de l'ouest); — Chang, Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China (z. s.), IX, 8, 1933, p. 309 (la même mention); — Wolterstorff et Herre, Archiv. Naturg. (n. f.), IV, 2, 1935, p. 224 (Asie du sud-est); — Freytag, Blätt. f. Aque Terrkde. XLVII, 2, 1936, p. 30 (Koeitchéou).

Description : Cotype, n° 4665 de Res. Inst. Biol. Acad. Sinica.
— Taille assez vigoureuse. Tête plate, déprimée, presque aussi large que longue; museau obtusément rond; arête latérale triangulaire sur la tête, proéminente, se courbant en arrière vers l'intérieur et se terminant à l'avant de la parotoïde; arête médiane courte, assez indistincte. Région loréale verticille; *canthus rostralis* distinct. Narine ovale, petite, avec une valvule à l'intérieur; espace internasal assez large, plus large que la distance qui le sépare de l'œil. Œil grand, faisant la moitié de l'espace interorbitaire, saillant latéralement, assez proéminent; paupière supérieure granuleuse, assez large, environ le tiers de l'espace interorbitaire, visible au-dessus; l'inférieure membraneuse et lisse, plus étroite que la supérieure. Parotoïde grande, très saillante. Bouche large, l'angle buccal allant jusqu'à la région temporale, loin en arrière de l'œil; langue et dents voméropalatines typiques. Région collaire courte avec un pli gulaire très distinct qui s'étend aussi sur les côtés du cou et suffisamment vers le haut pour être aperçu d'au-dessus. Corps subcylindrique, plat sous le ventre, long; la distance du pli gulaire à l'anus comprise trois fois ou plus dans celle du bout du museau au pli gulaire. Queue comprimée à la base, longue, plus longue que la tête et le corps ensemble, pourvue d'une carène supérieure rectiligne, assez tranchante et haute, et une semblable, inférieure, beaucoup plus basse et moins tranchante. Ces deux carènes diminuent vers la fin et se terminent en se rencontrant en une pointe obtuse. Membres modérés, se rencontrant si on les place le long du flanc, les postérieurs plus forts et déprimés, tandis que les antérieurs sont plus courts et cylindriques. Doigts tous déprimés, assez courts et libres. Quatre doigts, par ordre de longueur: 2, 3, 4, 1 (en général, 3, 2, 4, 1); cinq orteils: 3, 4, 2, 5, 1. Anus en fente longitudinale avec nombreux sillons légers transversaux sur les bords qui sont un peu gonflés.

Peau tuberculeuse, poreuse et glanduleuse; beaucoup moins tuberculeuse ou plus lisse sur les côtés de la queue; presque lisse sur le ventre, et tout à fait lisse sur les carènes de la queue et sous

les paumes et les soles. Pores distinctement visibles sur le museau et les lèvres. Dos pourvu d'un arête vertébrale osseuse, plus basse que celle de la tête. Une série de nœuds costaux glanduleux au nombre de 18 environ, se touchant les uns les autres, oblongs en forme. Pas de tubercule sous-métacarpien ou sous-métatarsien. Le ventre et les côtés de la queue avec nombreux sillons transversaux légers.

Couleur semblable à celle du *Tylototriton verrucosus* mais tantôt plus brune, tantôt un peu plus claire.

16 vertèbres opisthocèles costales, 1 sacrée, forte, et de nombreuses caudales. A l'exception de la première, les costales et la sacrée portent chacune une paire de côtes qui se recourbent selon la forme du corps. Les deux premières côtes se trouvent sous l'omoplate ; chacune d'elles, de la troisième à la sixième, porte un *processus* unciné qui se termine dans le nœud latéral correspondant ; le premier nœud extérieur correspondant au *processus* de la troisième côte. Les autres côtes qui ne portent pas de *processus* unciné se terminent dans le muscle pleural au-dessous du nœud latéral au lieu de se terminer dans celui-ci. Les quatre premières vertèbres caudales ont leurs *processus* transversaux placés dans les nœuds latéraux qui leur correspondent ; ceux-ci sont situés immédiatement après l'insertion des membres postérieurs.

Mensurations (en mm.)

Spécimens	4665	623
Longueur totale	148.8	158.3
Longueur de la tête.....	17.8	20.1
Largeur de la tête.....	17.9	19.2
Longueur du corps.....	55.0	57.8
Longueur de la queue.....	76.0	80.4
Espace internasal	5.2	5.0
Espace interorbitaire	9.0	9.0
Diamètre de l'œil	4.9	4.8
Paupière supérieure	2.8	2.3
De la narine à l'œil.....	4.2	5.2
Membre antérieur	23.4	25.2
Membre postérieur	28.0	26.8

Le cotype, n° 4665 de l'Institut de Recherches de Biologie, Academia Sinica, fut récolté dans la même localité que le type, par M. Y. S. Ling, de la montagne Kung-chi de Dah-ting du Koeitchéou, à l'altitude de 200 mètres, le 8 septembre 1930. Le spécimen n° 623 du Fan Memorial Institute de Biologie de Pékin a été recueilli par M. L. T. Chong de Pichi du Koeitchéou, le 27 juillet 1933.

Tylototriton chinhaiensis Chang

1932. *Tylototriton chinhaiensis*, Chang, Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China (z. s.) VIII, 7, p. 201, fig. 1 et 3a-a' (Chenwuan de Chinhai, près de Ningpo); idem, IX, 8, 1933, p. 309, fig. 1 (même mention); — Wolterstorff et Herre, Archiv. Naturg. (n. f.) IV, 2, 1933, p. 224 (Asie du sud-est).

Description : Type n° H 121 du Biol. Lab. Sc. Soc. China à Nankin. — Taille assez vigoureuse, de forme aplatie. Tête déprimée, plus large que longue ; museau court, très obtus, plutôt carré ; région loréale plutôt verticale qu'oblique ; *canthus rostralis* médiocrement distinct. Arête latérale de la tête assez basse, se courbant en arrière vers la partie médiane et se terminant en forme de rouleau en avant de la parotoïde. Arête céphalique médiane plus basse, assez indistincte, précédant une autre arête en forme de V qui, elle-même est continuée par l'arête vertébrale. Narine ovulaire, petite, située tout près du bout du museau, avec une valvule à l'intérieur. Espace internasal assez grand, plus grand que la distance de la narine à l'œil, mais moins grand que l'espace interorbitaire qui contient une fois et demie l'espace internasal. Œil assez grand, son diamètre aussi long que la parotoïde qui fait fortement saillie au dehors. Paupière supérieure glanduleuse, assez large, faisant la moitié de l'espace internasal ; l'inférieure semi-membraneuse, pourvue de granules minuscules, un peu moins large que la supérieure. Bouche large, angle buccal atteignant la région temporale, loin en arrière de l'œil. Mâchoire supérieure pourvue d'un éperon osseux, en forme de croissant, bien distinct, couvert par la peau. Dents voméro-palatines typiques ; langue à peine libre sur les bords, plus libre en arrière. Région collaire courte, pli gulaire présent. Corps fort déprimé, long, la distance du pli gulaire à l'anus comprend trois fois et demie celle du museau au pli gulaire. Queue longue, un peu moins longue que la tête et le corps ensemble, comprimée à partir de la base, avec une carène supérieure, tranchante, assez haute et une inférieure arrondie et beaucoup plus basse ; les deux diminuent graduellement de hauteur vers la fin et se terminent en une pointe assez aiguë. Membres assez grêles, plutôt longs, se rencontrant si on les place le long du flanc ; les postérieurs plus forts. Phalanges toutes déprimées jusqu'aux extrémités. Une palmure rudimentaire à peine visible entre les orteils. Quatre doigts, par ordre de longueur : 3, 2, 4, 1 ; cinq orteils : 4, 3, 2, 1, 5. Pas de tubercule sous les paumes ou sous les soles. Anus en fente longitudinale avec de nombreux sillons transversaux sur les bords qui sont un peu relevés.

Peau généralement tuberculeuse, poreuse et glanduleuse ; ventre faiblement tuberculeux et avec de nombreux sillons transversaux ; museau, lèvres, doigts, paumes et soles, ainsi que la carène inférieure de la queue sans tubercules. Pores glanduleux visibles au premier coup d'œil sur l'arête antérieure de la tête. Une série de nœuds glanduleux confluent sur le côté du corps, au nombre de 12, se touchant les uns les autres et se prolongeant aussi sur le côté de la queue immédiatement après les membres postérieurs. Dos pourvu d'une arête vertébrale osseuse, plate et assez large.

Couleur en vie, généralement brun foncé, même sur les arêtes et les nœuds costaux, orangé grisâtre sous les paumes et les soles, et sur la carène inférieure de la queue. En formol ou en alcool, le brun foncé devient brun noirâtre, et l'orangé blanc.

Crâne avec les caractères de celui du *Tylotriton verrucosus*, mais le maxillaire supérieur pourvu d'un éperon osseux externe sur son angle postérieur. 14 vertèbres costales et 1 sacrée. Exceptée la première, toutes les vertèbres costales, y compris la sacrée, portent chacune une paire de côtes. La première de celles-ci est située sous l'omoplate, la deuxième et la troisième portent chacune un *processus* unciné. Les autres côtes s'étendent horizontalement vers l'extérieur au lieu de se recourber selon la forme du corps. Leurs extrémités et le *processus* unciné de la troisième côte se terminent dans les nœuds latéraux glanduleux correspondants. Plusieurs vertèbres caudales antérieures avec leurs *processus* transversaux dans les nœuds latéraux correspondants qui sont visibles immédiatement après les membres postérieurs.

Mensurations (en mm.)

Longueur totale	148.0
Longueur de la tête.....	18.0
Largeur de la tête.....	22.0
Longueur du corps.....	63.0
Longueur de la queue.....	67.0
Espace internasal	6.1
Espace interorbitaire	8.5
Diamètre de l'œil.....	5.0
Paupière supérieure	2.8
De la narine à l'œil.....	4.0
Membre antérieur	24.2
Membre postérieur	24.0

Seulement un spécimen (H 1217) ci-dessus mesuré fut récolté par M. Y. Y. Ho de Chen-wuan de Chinghai, près de Ningpo, du Tchékiang, le 5 mai, 1932. Il a été décrit comme le type de l'espèce.

Genre **PACHYTRITON** Boulenger

1878. *Pachytriton*, Boulenger, Bull. Soc. Zool. France, III, p. 72.

Langue épaisse, couvrant tout le plancher de la bouche, légèrement libre en avant seulement. Dents palatines sur deux lignes longitudinales, naissant entre les arrière-narines, en forme de V renversé, à branches se touchant en avant. Bouche peu fendue. Crâne étroit, intermaxillaires se confondant en une pièce unique, avec deux prolongements séparant les deux nasaux. *Processus* postérieur du maxillaire assez long, se réunissant avec le *processus* antérieur du ptérygoïde par un cartilage intercalaire. Arc frontosquamosal plus souvent manquant, et modéré ou assez grêle et interrompu quand il est présent. Tête élargie en arrière. Tronc assez allongé, un peu déprimé. Membres courts, trapus. Quatre doigts et cinq orteils, libres ou parfois avec une palmure entre les orteils. Queue longue, arrondie à la base, fortement comprimée à l'extrémité avec une arête légère sur les deux tiers postérieurs.

Espèce unique de Chine.

Pachytriton brevipes (Sauvages)

1875. *Cynops sinensis*, David, Journ. Trois. Voy. Chinois, II, pp. 216, 231 et 239 (Tsitou du Kiangsi) (non de Gray, 1859).

1876. *Triton brevipes*, Sauvage, L'Institut (n. s.) IV, no. 189, p. 275 (Kiangsi méridional); Bull. Soc. Philom. Paris (7), I, 1877, p. 117 (même note).

1878. *Pachytriton brevipes* (Sauvage), Boulenger, Bull. Soc. Zool. France, III, p. 72 (type de Sauvage); Cat. Batr. Grad. Brit. Mus., 1882, p. 30, pl. 1 (Kiangsi du sud); — Boettger, Offenb. Ver. Naturk., 24/25 Ber., 1885, p. 165 et idem, 26/28 Ber., 1888, p. 168 (renseignement de Sauvage); — Günther, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St-Petersbourg, I, 1896, p. 201 (même renseignement); — Gadow, Camb. Nat. Hist., VIII, 1901, p. 133 (Kiangsi); — Werner, Abh. Bayer. Akad. Wiss., II Kl., XXII, 2, 1903, p. 371 (même renseignement); — Mell, Arch. Nat., LXXXVIII, A, 10, 1922, p. 142 (Kouangtong); — Vogt, idem, p. 146 (non localisé précise); — Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus., LXVI, 1925, p. 4 (Yenping du Fokien); — Schmidt, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LIV, 1927, p. 555 (Mts. près de Yenping); — Gee et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IV, 2, 1929-30, p. 19 (pt. Fokien, Kiangsi et Kouangtong); — Boring, idem, V, 2, 1930-31, pp. 42 et 43 (mêmes mentions); — Pope, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LXI, 1931, p. 432 (Kiangsi, Fokien, Kouangtong, Yunnan et Kouangsi); — Boring et Chang, Pek. Nat. Hist. Bull., VIII, 1, 1933, p. 66 (Linghai, Wenling, Yendownshan, Tientaishan et Tienmoshan du Tchékiang); — Herre, Zeil. Anat.-Entwick., CI, 3/4, Berlin, 1933, p. 511, fig. 1 et 2 (Anatomie et position systématique) (Kiangsi et Fokien); — Chang, Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China (z. s.) IX, 8, 1933, p. 316, fig. 5

(Luchin, Fenhwa, Hantchéou du Tchékiang); Pek. Nat. Hist. Bull., IX, 2, 1934-35, pp. 144 et 146 (Lushan du Kiangsi); — Chang, Pek. Nat. Hist. Bull., IX, 1, 1934-35, p. 19 (Hwangshan, I-hsien, Taiping, Chiu-hwashan du Nganhoei); — Chang et Boring, idem, IX, 4, 1934-35, p. 327, fig. 7-15 (crâne), 29-35 (carpes), 55-68 (tarses) (Tchékiang et Fokien); — Chang, Bull. Mus. Paris (2), VII, 3, 1935, p. 173 (larve-Kiangsi); — Wolterstorff et Herre, Arch. Naturg., (n. f.) IV, 2, 1935, p. 324 (Chine du sud).

1930. *Molge labiatum*, Unterstein, Sitz. Gesl. Naturf. Freunde, p. 313 (Kouangsi).

Description : Type n° 5072 (4 adultes) du Mus. Paris, envoyés par David, du Kiangsi, en 1874. — Taille modérément forte. Forme générale déprimée en avant, cylindrique ou un peu déprimée au milieu, comprimée en arrière. Tête médiocrement déprimée, assez longue, distinctement plus longue que large, la région la plus large étant la temporale; museau obtusément rond ou assez tronqué; région loréale oblique; *canthus rostralis* obtus. Narine très petite, ovulaire, située au bout du museau; la distance qui la sépare de l'œil est égale à celle qui sépare les deux narines; espace internasal subégal ou un peu moins grand que l'espace interorbitaire. Œil dorsolatéral, assez petit, son diamètre longitudinal un peu plus petit que l'espace internasal. Paupière supérieure assez indistincte, quoique grande. Bouche modérée, ouverture buccale s'étendant jusque sous l'œil ou un peu plus en arrière; mâchoire supérieure avec un lobe labial bien développé, couvrant la moitié postérieure de la mâchoire inférieure qui en a un aussi, mais moins développé. Dents voméropalatines typiques, la partie postérieure de chaque série s'écarte lentement et légèrement vers l'arrière pour se terminer près du bord postérieur du parasphénoïde. Région collaire assez courte, pourvue d'un pli gulaire distinct, courbé vers l'avant. Corps déprimé plutôt que subcylindrique, long. Distance du pli gulaire à l'anus contenue trois fois et demie ou plus dans celle du museau au pli gulaire. Queue longue, aussi longue que la longueur de la tête et du corps ensemble, ronde à la base, graduellement comprimée vers la fin, surtout dans le 1/6 terminal, pourvue d'une crête supérieure, assez haute et d'une carène inférieure basse, toutes deux rectilignes, commençant derrière l'anus et se terminant en se rencontrant pour former un lobe assez obtus. Membres assez courts, ne se rencontrant pas si on les place le long du flanc, les deux antérieurs plus grêles et plus courts que les postérieurs qui sont assez forts. Doigts tous déprimés et libres, quatre doigts, par ordre de longueur : 3, 2, 4, 1; cinq orteils : 3, 4, 2, 5, 1; sans tubercule sous-métacarpien ou métatarsien, quelquefois l'externe indistincte.

tement présent. Anus en fente longitudinale avec les bords un peu relevés chez la femelle, bien relevés et pourvus des filaments à l'intérieur chez le mâle à l'époque de la reproduction.

Peau très lisse, côtés du corps et de la queue montrant de nombreux sillons verticaux, légers ; ventre avec beaucoup de sillons transversaux. Parotoïde bien développée, assez fortement saillante. Une autre glande saillante, après la paratoïde, avec son extrémité postérieure distincte démarquant la tête du corps. Une paire d'arêtes basses, obliques sur la région pariétale, se réunissant en arrière sous la forme d'un V et se continuant par le sillon vertébral. Menton pourvu de sillons longitudinaux légers.

Couleur en alcool brunâtre au-dessus, ivoire brunâtre au-dessous, piqué de gros points ou de petites taches noirâtres partout, sauf sous les paumes et sous les soles. Ventre parfois tacheté de points moins nombreux. Sauvage décrit la partie inférieure du corps, de la tête et des membres, jaune verdâtre ; toutes les parties ornées de points noirs.

Larve. — Tête assez ronde, un peu plus longue que large ; museau arrondi ; menton, gorge et dessus de la tête légèrement arrondis, gorge avec traces de plis longitudinaux sur les larves les plus âgées. Œil grand, situé dorsolatéralement ; espace interorbitaire petit sur les plus jeunes larves, plus grand sur les plus âgées ; paupière indiquée légèrement. Lobe labial supérieur bien développé, couvrant en partie la mâchoire inférieure en arrière. Bouche assez petite. Dents palatines sur deux rangs longitudinaux obliques et faiblement courbés. Trois paires de branchies externes avec les lamelles sur deux séries attachées à chaque houppe branchiale, et développées au maximum avant la métamorphose ; la dernière la plus longue (5 mm.) montre le plus grand nombre de lamelles (environ 30) ; branchiospines très légèrement développées, assez indistinctes. Corps cylindrique, ou assez comprimé, avec onze sillons costaux entre les deux membres et une crête dorsale qui commence sur l'espace interoccipital et se continue par celle de la queue. Les sillons aussi présents sur les côtés de la queue, indiquent le nombre des myonières. Queue longue, comprimée, avec une longue crête supérieure rectiligne, qui continue celle du corps, et une semblable en-dessous, plus courte, commençant juste derrière l'anus et se rétrécissant graduellement pour se terminer en une pointe émoussée en rencontrant la dorsale. Membres effilés, longs, se recouvrant quand on les place le long du corps ; 5 orteils, l'interne le plus court. Anus en fente longitudinale, le mâle avec

un gonflement. Peau lisse. La crête dorsale se réduisant quand la larve grandit, est restreinte à la région de la queue quand la larve est au début de la métamorphose. Couleur en alcool, généralement ivoire foncé, crêtes et ventre un peu plus clairs.

Crâne étroit, à contour ovale en avant, presque en ligne droite en arrière. Maxillaire assez large et long, se prolongeant vers l'arrière et en contact avec le prolongement antérieur du ptérygoïde par un cartillage. Prolongement du seul intermaxillaire, allongé, séparant les deux nasaux qui sont un peu carré de forme. Voméropalatins s'étendant vers l'arrière très longuement, près de la fin du parasphénoïde. Arc frontosquamosal souvent manquant, seulement indiqué par deux *processus*, ou interrompu ou continu mais assez grêle quand il est présent. Vertèbres opisthocèles, 13 costales, 1 sacrée, s'étendant horizontalement vers le côté et vers l'arrière, les deux premières sous l'omoplate. La première vertèbre ne porte pas de côte.

Variations : Les spécimens qui furent recueillis dans le Tché-kiang ont leur taille plus svelte et moins déprimée que celle des types. Ceux qui furent collectionnés en dehors des types sont plus foncés de coloration. Celle-ci, en vie, est noire brunâtre au-dessus, bigarrée d'un brun olivâtre sur les côtés et marquée de taches noires irrégulières sur une couleur fondamentale rouge orangé ou

Mensurations (en mm.)

SPÉCIMENS	5072 TYPES				KOUANGSI	TCHÉKIANG		Cotype de <i>M. labiatum</i>
	A	B	C	D	M 315	H 589	H 588	
Longueur totale.	183.5	182.8	180.2	179.6	183.1	146.1	143.4	114.6
Longueur de la tête . . .	19.3	19.2	22.2	20.8	22.7	18.8	19.1	11.8
Largeur de la tête. . . .	16.8	17.0	17.2	17.4	18.2	14.2	14.2	12.2
Longueur du corps	72.2	73.0	68.5	68.0	67.0	54.3	52.6	44.2
Longueur de la queue . .	92.0	90.6	89.5	90.8	93.4	73.0	71.7	58.6
Espace internasal	4.7	4.9	4.3	5.3	5.5	4.8	4.9	3.3
Espace interorbitaire . .	5.4	5.2	6.2	6.3	6.0	4.8	4.8	4.0
Diamètre de l'œil	3.5	3.1	3.2	3.6	3.0	3.1	3.1	2.5
Paupière supérieure . . .	2.8	2.8	2.3	2.2	2.3	2.7	2.5	2.3
De la narine à l'œil . . .	5.2	4.9	5.2	5.3	5.7	4.1	4.2	3.9
Membre antérieur. . . .	21.8	21.0	22.4	21.5	19.6	17.2	17.2	14.7
Membre postérieur . . .	22.4	23.6	25.2	23.3	21.0	20.5	18.6	14.2

rouge jaunâtre au-dessous ; les taches sur le ventre ont tendance à former une ligne médio-ventrale. En alcool, l'orangé ou le rouge jaunâtre devient blanchâtre, le brun, jaunâtre et le noir, plus clair ou brunâtre. Les échantillons que nous avons examinés n'ont pas de points noirâtres comme ce qui existe chez les types.

Remarques : Unterstein a décrit une espèce nouvelle, *Molge labiatum*, du Kouangsi, qui ne montre aucun caractère se distinguant de ceux de l'espèce dont nous parlons. Pope l'a mise en synonymie de *Pachytriton brevipes*. C'est certainement la même espèce (d'après notre comparaison avec un cotype de cette espèce nouvelle, envoyée par M. T. H. Fan de l'Université Sun Yatsen Nationale du Kouangtoun, provenant de Yaoshan du Kouangsi et collectionné par Prof. S. S. Sin, le 20 décembre 1928). Pope douta que le spécimen de *Pachytriton* qu'il a reçu, envoyé par Werner, ait été trouvé dans le S. W. Hounan, mais sa mention signale sous le même nom l'échantillon du Sétchouen figuré par Barbour et qui représente un *Batrachuperus pinchonii*. Jusqu'à nouvel ordre, il faut donc considérer que *Pachytriton brevipes* ne vit pas dans le Hounan.

Un spécimen (M. 315 Acad. Sinica) est très particulier, car il ne montre aucune trace de taches sur le corps tout entier. C'est certainement un individu albinos qui est brun ivoire en alcool, sa taille est plus grande (187 mm.) que celle des autres, provenant du Kouangsi (Sanphan).

Genre **PINGIA** nov. gen.

Pingia, Chang, Bull. Soc. Zool. France, LX, 5, 1935, p. 425

Langue subcylindrique, assez petite, faisant environ la moitié de la bouche, légèrement libre sur les bords, excessivement en arrière. Dents voméropalatines en deux rangs obliques longitudinaux, se réunissant en avant et graduellement s'écartant l'un de l'autre vers l'arrière. Crâne à contour ovalaire, assez étroit. Ptérygoïde en contact avec le maxillaire par un cartilage ; arc frontasquamosal assez large, étroitement interrompu. Corps déprimé, couvert uniformément de tubercules minuscules. Membres déprimés, quatre doigts et cinq orteils. Queue longue, comprimée.

Une seule espèce actuellement connue en Chine.

C'est pour moi un agréable devoir de dédier ce nouveau genre à mon maître en Zoologie, le Prof. Ping, auprès de qui j'ai toujours trouvé les plus précieux encouragements dans mes travaux et mes efforts.

Pingia granulosus (Chang)

1927. *Triturus orientalis*, Schmidt, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LIV, p. 555 (pt: les six rugosés du Ningkwo).
1933. *Pachytriton granulosus*, Chang, Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China (z. s.) IX, 8, p. 320, fig. 6 (Tientai du Tchékiang); — Wolterstorff et Herre, Arch. Naturg. (n. f.) IV, 2, 1935, p. 224.
1935. *Pingia granulosus*, Chang, Bull. Soc. Zool. France, LX, 5, p. 425 (même type).

Description : Type, H 124, Biol. Lab. Sc. Soc. China à Nankin.
— Tête aplatie, plus large que longue, la région la plus large au niveau de l'angle buccal. Museau assez tronqué ; région loréale oblique ; *canthus rostralis* plutôt indistinct. Narine petite, ronde, avec une valvule à l'intérieur, située tout près du bout du museau, visible au-dessus ; la distance qui la sépare de celle du côté opposé est beaucoup moindre que celle qui la sépare de l'œil. Œil latéral, modéré, son diamètre sub-égal à l'espace qui le sépare de la narine. Paupière supérieure granuleuse, large, ayant la moitié de l'espace interorbitaire, beaucoup plus large que l'inférieure qui est membraneuse et demi-transparente. Bouche ouverte jusque sous l'angle postérieur de l'œil ; lobe labial légèrement développé à la mâchoire supérieure. Dents voméropalatines en deux séries obliques longitudinales, commençant au milieu des bords antérieurs des choanes, se réunissant en avant, s'écartant l'une de l'autre vers l'arrière, et se terminant auprès du bord postérieur du parasphénoïde. Langue assez petite, s'élargissant après la région médiane, mais se rétrécissant ensuite vers les deux extrémités, légèrement libre sur les bords, excessivement en arrière. Région collaire assez courte, avec un pli gulaire distinct. Corps déprimé, médiocrement long, la distance du pli gulaire à l'anus faisant 2 fois 1/2 celle du museau au pli gulaire. Queue assez longue, aussi longue que la tête et le corps ensemble, cylindrique à la base, bien comprimée à l'extrémité, pourvue d'une crête supérieure tranchante assez basse, et une crête inférieure ronde et basse, toutes deux rectilignes et graduellement se réduisant vers la fin pour se terminer dans un lobe arrondi. Membres assez longs et déprimés jusqu'à l'extrémité des doigts, se recouvrant aux carpes si on les place le long du flanc ; une palmure rudimentaire entre les doigts ; pas de tubercule sous-métacarpien, ni-métatarsien. Quatre doigts et cinq orteils, par ordre de longueur : 3, 2, 4, 1 et 3, 4, 2, 5 = 1 respectivement. Anus en fente longitudinale avec les bords légèrement relevés.

Peau tuberculeuse ou avec des granules minuscules isolés, mais très distincts au-dessus, et des granules plus petits, au-dessous ; les côtés du corps et de la queue montrent nombreux sillons légers verticaux. Sillons réticulés sous le menton, sous les paumes et les soles. Un sillon vertébral indistinctement présent. Paratoïde comprimée, faiblement saillante ; une autre paire de glandes faisant saillie au près de la parotoïde. Extrémités de doigts, surtout au-dessous, couverts d'un mol étui corné, très indistinct.

Couleur en vie, noir brunâtre au-dessus. Au-dessous, rouge orangé taché de marques assez grandes et irrégulières de la teinte dorsale. Ces taches sombres n'existent pas sous la queue ; gris bleuâtre sous les paumes et les soles ; l'étui corné de l'extrémité des doigts, brun foncé. Une série interrompue des points allongés rouge-orangé commençant derrière de l'œil, s'étendant le long du côté du corps et disparaissant après le tiers antérieur de la queue. En alcool, le noir brunâtre devient brun foncé ; le rouge et le ton ivoire deviennent plus clairs.

Crâne typique ; vertèbres opisthocèles, 13 costales et une sacrée, sauf la première, chacune d'elles, y compris la sacrée, porte une paire de côtes. La première paire de côtes se trouve sous l'omoplate ; la deuxième à la cinquième longues se recourbent vers le bas selon la forme du corps ; la sixième à la dixième ayant une longueur moyenne, s'étendant horizontalement vers l'arrière ; les onzième et douzième très courtes comme des *processus* ; la sacrée assez forte et courte. Epines neurales hautes et tranchantes, formant une très étroite arête osseuse, étroitement interrompue à chaque vertèbre.

Mensurations (en mm.)

Spécimens	H. 24	A.M.N.H.-21503
Longueur totale	87.0	60.0
Longueur de la tête.....	12.0	8.6
Largeur de la tête.....	10.2	7.3
Longueur du corps	32.0	22.6
Longueur de la queue.....	43.0	28.8
Diamètre de l'œil	3.2	3.0
Paupière supérieure	2.0	2.0
Espace internasal	2.5	2.0
Espace interorbitaire	3.6	3.0
De la narine à l'œil.....	3.1	2.2
Membre antérieur	13.3	12.0
Membre postérieur	13.8	12.0

Le type fut récolté par M. K. F. Wang dans une rivière de Tien-taï du Tchékiang, le 24 mars 1932. Schmidt a mentionné six spécimens rugueux de *Triturus (Cynops) orientalis* de Ningkwo du du Nganhœi. Grâce à l'amabilité de M. C. H. Pope, j'ai pu emprunter et examiner l'un d'eux, et constater qu'il appartient, soit par ses caractères externes, soit par les particularités ostéologiques, à l'espèce nouvelle dont nous parlons ici.

Genre **TRITUROIDES** nov. gen.

Trituroï, chang. Bull. Soc. Zool. France IX, 5, 1935, p. 426.

Langue à peu près ronde, assez petite, moins que la moitié de la largeur de la bouche, libre sur les bords et en avant. Dents voméropalatines en deux rangs obliques longitudinaux, réunies en avant, parallèles dans leur cours antérieur et s'écartant graduellement vers l'arrière. Intermaxillaire unique avec deux prolongements assez larges et distincts. Maxillaire non soudé avec le ptérygoïde, mais en contact avec lui par un ligament. Arc frontosquamosal fort, très distinct. Tête et corps couverts de tubercules glanduleux dont une série de plus grands et plus distincts le long du flanc, qui reçoivent l'extrémité des côtes correspondantes. Tronc subcylindrique avec un bourrelet vertébral. Membres assez grêles et longs ; 4 doigts et 5 orteils. Queue fortement comprimée et longue, plus longue que la tête et le corps ensemble.

Espèce unique (Chine).

Trituroïdes sinensis (gray)

1859. *Cynops chinensis*, Gray, Proc. Zool. Soc. London, p. 229, pl. xix, fig. 1 (Ningpo) (non de David, 1875); — Günther, Rept. Brit. Ind., 1864, p. 439 (même mention); — Wolterstorff et Herre, Arch. Naturg. (n. f.), IV, 2, 1935, p. 224 (Chine de l'est).
1870. *Triton chinensis*, Strauch, Mem. Acad. Sci. St-Petersbourg (7), XVI, 4, p. 51 (record de Gray).
1876. *Triton sinensis*, Sauvage, L'Institut (n. s.), IV, 189, p. 274 (Chine); Bull. Soc. Philom. (7), I, 1877, p. 115 (même note); — Gadow, Camb. Nat. Hist., VIII, 1901, pp. 123 et 128 (Chine du nord-est); — Wolterstorff, Abh. Mus. Magdebg., I, 1906, pp. 159 et 164 (Ningpo); Bl. Aquar. Tierr., XXXVII, 15, 1926 (tir. de l'auteur), p. 3 (même mention de Gray).
1882. *Molge sinensis*, Boulenger, Cat. Batr. Grad. Brit. Mus., p. 20 (type de Gray); — Boettger, Ber. Offenb. Ver. Naturk. 24/25, 1885, p. 165; Ber. Senck. Ges., 1888, p. 187 (Hongkong); Ber. Offenb. Naturk., 26/28, 1888, p. 100 (Hongkong et Kouangtong) et p. 167 (Ningpo); — Werner, Abh.

K. Bayer. Akad. Wiss., II Kl., XXII, 2, 1903, p. 371 (renseignement de Gray et de Boettger); — Mell, Arch. Naturg., LXXXVIII, A, 10, 1922, p. 128 (Hongkong).

1907. *Diemictylus sinensis*, Stejneger, Bull. U. S. Nat. Mus., 58, p. 29 (Ningpo).
 1918. *Triturus sinensis* (Gray), Dunn, Bull. Mus. Comp. Zool., LXII, 9, p. 448 (Tchékiang et Kouangtoun); — Boring, idem, V, 2, 1930-31, pp. 42-43 (Asie); — Gee et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IX, 2, 1929-30, p. 19 (Tchékiang et Kouangtoun); — Pope, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LXI, 1931, p. 432 (Ningpo et Hongkong); — Chang, Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China (z. s.), VIII, 7, 1932, p. 206, fig. 2 et 3 B, 3 B' (Taïtchéou et Wentchéou du Tchékiang); — Boring et Chang, Pek. Nat. Hist. Bull., VIII, 1, 1933, p. 66 (Ninghai, Linghai du Tchékiang); — Chang, Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China (z. s.), IX, 8, 1933, p. 311 (Taïtchéou et Wentchéou du Tchékiang); — Boring, Hong-Kong, Nat., V, 1, 1934, p. 9 (Hongkong); — Herklots, idem, p. 11 (Hongkong); — Herre, Verh. Deutsch. Zool. Gesells., 1934, p. 162 (Asie de l'est); — Chang, Pek. Nat. Hist. Bull., IX, 1, 1934, p. 28 (Hwangshan du Nganhoei); — Chang et Boring, idem, IX, 4, 1935, pp. 327-358, fig. 1-6 (crâne), 36-46 et 67-69 (membres) (Tchékiang et Hongkong).

Description : Taille médiocrement forte. Tête assez aplatie un peu plus longue que large. Bout du museau modérément obtus, s'élargissant graduellement vers l'arrière; museau couvert d'une arête latérale poreuse assez peu marquée qui est moins déprimée au bout du museau et graduellement disparaît vers la parotoïde granuleuse. Région médiane de la tête assez lisse et un peu concave; région loréale oblique, plus ou moins concave; *canthus rostralis* modérément distinct. Narine modérée, ovale, pourvue d'une valvule à l'intérieur, située au bout du museau; espace internasal petit, environ la moitié de l'espace interorbitaire. Œil grand, plus grand que l'espace internasal ou subégal à la distance qui le sépare de la narine. Paupière supérieure glanduleuse et assez large, beaucoup plus large que l'inférieure qui est membraneuse, demi-transparente et finement granuleuse. Bouche peu fendue; langue et dents voméropalatines typiques. Cou assez long avec un pli gulaire faiblement indiqué ou même manquant parfois. Corps subcylindrique, modérément long, faisant un peu moins de trois fois la longueur de la tête; les flancs couverts de nombreux tubercules distincts, de grandeurs variées, ceux qui sont juste au-dessus du flanc sont les plus proéminents et les plus grands, et forment une série à peu près comme les nœuds glanduleux latéraux de *Tylototriton*. Queue longue, plus longue que la tête et le corps ensemble, fortement et latéralement comprimée, avec une crête supérieure tranchante et une inférieure ronde; celle-ci commence juste derrière l'anus. Tou-

tes les deux ont leur bord rectiligne et convergent vers l'arrière en se rencontrant en pointe obtuse. Membres assez grêles et longs, se recouvrant sur les paumes si on les place le long du flanc. 4 doigts et 5 orteils, tous avec le troisième le plus long. Anus en courte fente, avec un gonflement elliptique, assez large ; les bords relevés pourvus de granules minuscules.

Sauf sur le ventre, les paumes et les soles, la peau est fortement granuleuse ou tuberculeuse, les tubercules sont remarquablement développés sur les flancs et sur les côtés de la base de la queue ; ils sont fins sur le menton et minuscules sur la queue. Un bourrelet vertébral distinctement présent. Le ventre, presque lisse, avec nombreux sillons légers transversaux ; paumes et soles aussi avec des sillons, mais plus légers et irréguliers ; pas de tubercules métacarpien ou — métatarsien.

Couleur en vie. — Uniformément olive foncé ou brunâtre au-dessus, noir bleuâtre au-dessous, cependant plus clair sur le ventre. Menton et ventre avec des grands points rouge-orangé ou rouge-jaunâtre, le rouge est parfois plus concentré aux bords des points et disparaît aux centres. Petits points de la même couleur, piquetés sur la partie inférieure des flancs, sur le cou et au-dessous des membres. Le dessous de la queue entièrement teinté d'un rouge jaunâtre ou plus ou moins interrompu.

Crâne typique ; vertèbres opisthocèles, 13 costales, une sacrée et 31-35 caudales ; sauf la première, les costales et la sacrée portent chacune une paire de côtes. La première de ces douze paires de côtes est située sous le scapulaire ; la deuxième et la cinquième, longues, se recourbent selon la forme du corps en soutenant chacune un fin *processus* unciné ; la sixième à la dixième, beaucoup plus courtes et s'étendant horizontalement vers l'arrière, limitées à la partie supérieure du flanc ; la onzième et la douzième très courtes, en forme de *processus* ; la treizième, une forte sacrée. Les *processus* uncinés et l'extrémité des côtes pénètrent dans la peau sous les tubercules costaux externes qui leur correspondent. Epines neurales s'élargissant et se soudant l'une à l'autre en formant une arête osseuse continue assez large, plus large que l'arc neural, sur le dos. Arc frontosquamosal bien développé.

Mensurations (en mm.)

Spécimens	111.21	101.79	101.80
Longueur totale	137.0	145.0	147.0
Longueur de la tête.....	17.5	19.5	18.5

Largeur de la tête.....	14.5	14.5	15.8
Longueur du corps.....	46.0	48.0	52.3
Longueur de la queue.....	73.5	75.4	76.2
Diamètre de l'œil.....	5.2	5.1	5.0
Paupière supérieure.....	2.0	2.5	2.8
Espace interorbitaire.....	7.1	7.0	9.0
Espace internasal.....	4.0	3.8	4.9
De la narine à l'œil.....	4.7	4.6	5.1
Membre antérieur.....	24.0	23.7	24.4
Membre postérieur.....	24.7	24.8	26.2

Trois spécimens recueillis du Tchékiang, l'un d'eux collecté par M. Y. P. Wang de Tientai, en août 1932 ; les deux autres par M. Y. Y. Ho, en septembre 1932, provient de Wentchéou.

Genre **CYNOPS** Tschudi

1768. *Triton*, Laurenti, Syst. Rept., p. 37 (pt) ; — Duméril et Bibron, Erpt. Gén., IX, 1854, p. 121 (pt.).
1838. *Cynops*, Tschudi, Classi. Batr., pp.
1882. *Molge*, Boulenger, Cat. Batr. Grad. Brit. Mus., p. 6 (pt.) (non de Merr.).
1907. *Diemictylus*, Stejneger, Bull. U. S. Nat. Mus., 58, p. 15 (non de Rafinesque, 1820).
1918. *Triturus*, Dunn, Bull. Mus. Comp. Zool., LXII, 9, 448 (pt.) (non Rafinesque, 1820).

Langue subovoïde, légèrement libre sur les bords, adhérente à l'avant et à l'arrière. Dents voméropalatines en deux séries obliques longitudinales, peu courbées, se rapprochant l'une de l'autre à l'avant et s'écartant vers l'arrière. Bouche modéré ou assez petite avec le lobe labial plus ou moins développé à la mâchoire supérieure. Crâne à contour ovalaire ; intermaxillaire en une pièce avec un unique prolongement plus ou moins développé. Maxillaire séparé du ptérygoïde par un intervalle assez grand, parfois en contact avec lui par un ligament. Arc frontosquamosal assez large. Tête plutôt déprimée. Peau granuleuse ou presque lisse. Bourrelet vertébral présent. 4 doigts et 5 orteils, pas de palmure. Queue comprimée.

Quatre espèces constituent ce genre, deux seulement sont connues de la Chine, les deux autres, *C. pyrrhogaster* et *C. ensicauda*, habitent le Japon.

Synopsis des espèces de *Cynops* de Chine

- A. Taille forte haute ; tête ronde plutôt que déprimée, s'élevant graduellement vers l'arrière ; bourrelet vertébral rouge, distinct..... *wolterstorffi*.

AA. Taille petite, mais assez trapue; tête médiocrement déprimée; bourrelet vertébral indistinct *orientalis*.

Cynops wolterstorffi (boulanger)

1905. *Molge wolterstorffi*, Boulenger, Proc. Zool. Soc. London, I, p. 277, pl. xvii (Yunnan); — Stejneger, Bull. U. S. Nat. Mus., 58, 1907, p. 20 (Yunnan); — Werner, Denk. Akad. Wiss. Wien, Math. Natur. Kl. IC, 1924, p. 56 (Yunnan); — Wolterstorff, Bl. Aquar. Tierkunde, XXXVII, 15, 1926, p. 3 (tir. de l'auteur), fig. 2-3 (Yunnan).
1918. *Triturus wolterstorffi*, Dunn, Bull. Mus. Comp. Zool., LXII, 9, p. 451 (Yunnan); — Schmidt, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LIV, 1927, p. 555 (Yunnanfu); — Gee et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IV, 2, 1929-30, p. 19 (Yunnanfu); — Boring, idem, V, 2, 1930-31, p. 43 (Yunnan); — Pope, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LXI, 1931, p. 432 (Yunnanfu).
1934. *Hypselotriton wolterstorffi*, Wolterstorff, Zool. Anz., CVIII, 9/10, p. 257, abt. i (Yunnan); — Wolterstorff et Herre, Arch. Naturg. (n. f.), IV, 2, 1935, p. 224 (Yunnan).
1935. *Cynops wolterstorffi*, Chang, Bull. Soc. Zool. France, LX, 5, p. 426.

Description : Taille forte, haute. Tête ronde plutôt que déprimée, un peu plus longue que large ou subégale, peu élevée au bout du museau, plus élevée sur la partie occipitale. Museau court et rond, son extrémité débordant la mâchoire inférieure. La tête s'élargit et s'élève ensuite graduellement jusqu'au cou duquel elle est séparée par la parotoïde qui forme saillie sur le côté. Région loréale oblique; *canthus rostralis* indistinct. Narine modérément grande, ovale, située au bout du museau; la distance qui la sépare de l'œil plus grande que l'espace internasal, lequel est plus petit que l'espace interorbitaire. Œil dorsolatéral, grand, aussi grand que la distance qui le sépare de la narine et subégal à l'espace interorbitaire qui, parfois, peut être un peu plus grand. Paupières bien développées, membraneuses, la supérieure plus distincte, mais de même largeur que l'inférieure qui est beaucoup plus mince, demi-transparente et se cache en partie dans la cavité orbitaire. Bouche assez petite, commissure buccale s'étendant jusqu'à l'angle postérieur de l'œil. La mâchoire supérieure a un lobe labial distinctement développé. Langue et dents voméropalatines typiques. Cou assez long, avec un pli gulaire distinct ou indistinct ou même manquant. Corps élevé, aussi haut que large ou un peu plus haut, faisant 3 fois 1/2 la longueur de la tête. Queue modérément longue, un peu moins que la longueur de la tête et du corps ensemble, haute et bien comprimée à partir de la base, avec une carène supérieure basse rectiligne et

une semblable inférieure, les deux décroissant en hauteur vers la fin et se terminant en une pointe assez aiguë. Membres grêles, se recouvrant sur les doigts si on les place le long du flanc. Un petit tubercule externe sous-métacarpien et-métatarsien distinctement présent. Phalanges grêles et parfaitement libres, leur extrémité assez pointue. 4 doigts, par ordre de longueur : 3, 2, 4, 1, et 5 orteils : 3, 4, 2, 5, 1. Anus en courte fente, pourvue d'un gonflement avec nombreux filaments intérieurs chez le mâle et avec les bords papillaires, sans filaments, chez la femelle.

Mensurations (en mm.)

SPÉCIMENS	05.448 ♀	05.449 ♀	05.450 ♂	05.451 ♀	06.107 ♀	06.108 ♀	671	674
Longueur totale.	147.2	135.9	121.3	125.6	166.4	114.0	84.6	?
Longueur de la tête. . . .	17.0	15.9	15.0	15.7	18.8	16.2	11.8	10.2
Largeur de la tête.	16.0	12.7	12.9	14.0	15.7	11.8	8.9	8.3
Longueur du corps.	59.2	52.9	48.0	50.9	65.0	49.2	33.0	27.2
Hauteur du corps.	18.0	14.2	14.4	15.9	17.2	12.7	9.5	10.9
Longueur de la queue. . . .	71.0	67.2	58.3	59.0	82.6	58.6	39.8	?
Hauteur de la queue. . . .	12.0	11.8	10.5	12.9	11.0	9.0	6.7	6.9
Espace internasal.	3.5	3.0	3.2	3.1	4.0	2.8	2.5	2.6
Espace interorbitaire. . . .	4.8	4.5	4.4	4.0	4.6	4.2	3.7	3.0
De la narine à l'œil.	4.1	3.9	3.5	3.9	4.9	3.9	2.9	2.9
Diamètre de l'œil.	3.8	3.7	3.2	3.0	4.0	3.9	3.0	2.9
Paupière supérieure.	2.0	2.2	2.5	2.7	2.3	2.0	1.3	1.7
Membre antérieur.	25.2	21.4	21.7	20.2	26.2	21.3	17.4	15.0
Membre postérieur.	26.0	21.6	22.1	20.2	26.4	21.3	17.0	15.5
Hauteur de la tête.	12.0	8.3	11.2	11.8	13.0	8.9	6.1	5.9

Peau lisse et glanduleuse ; petits pores glanduleux en séries distinctement visibles autour de l'œil et sur le bout du museau ; quelques-uns semés sur la région occipitale. Parotoïde comprimée, sail-lante aux côtés du cou. Corps, ventre et queue avec nombreux sillons légers transversaux ; un bourrelet vertébral distinctement présent ; le menton, les paumes et les soles aussi pourvus de nombreux sillons réticulés.

Couleur en alcool. — Noir olivâtre au-dessus avec une raie ver-tébrale orange (rougeâtre en vie), parfois avec quelques points de la même couleur semés sur la tête ou sur les flancs ; au-dessous,

orangé-jaunâtre, marqué de vermiculations noirâtres, même sur le menton. Le dessous de la queue entièrement jaunâtre, sans vermiculations.

Crâne à contour ovalaire en avant, presque en une ligne droite en arrière ; ptérygoïde non soudé au maxillaire, mais en contact par un ligament ; intermaxillaire avec un prolongement étroit, assez long et directement en contact avec les frontaux. Arc frontosquamosal fort. Vertèbres opisthocèles, 15 costales, une sacrée. Toutes, sauf la première, portent chacune une paire de côtes, les deux premières paires situées sous le scapulaire, toutes les côtes s'étendant vers l'arrière, et dirigées horizontalement plutôt vers le bas. Epine neurales, sauf celle de l'*atlas*, s'élargissant en formant une arête osseuse, mais qui est interrompue à la partie antérieure de chaque vertèbre.

Chez le jeune, le museau est un peu déprimé, son extrémité plus ronde débordant moins que chez l'adulte ; les deux carènes de la queue sont très hautes formant crêtes ; la couleur au-dessus est généralement bleuâtre.

Variation : Un spécimen (n° 05.448 Mus. Paris) diffère des autres en ayant de nombreux et gros tubercules glanduleux sur le menton. Un gonflement présent derrière la parotoïde dû à l'imperfection de la réduction des branchies, ce qui est montré par le pli gulaire et par les vestiges des branchies externes chez l'individu néoténique. Tous les spécimens, ci-dessus mesurés, proviennent du Yunnan.

Remarques : Wolterstorff décrit cette espèce, comme type d'un genre nouveau, d'après sa haute taille et la structure particulière de l'anus. Comme elle ne présente aucun caractère ostéologique spécial, nous la maintenons parmi les espèces du genre *Cynops* en considérant que les caractères utilisés par Wolterstorff ne dépassent pas le cadre spécifique, et même moins que cela, parce que les filaments intérieurs que Wolterstorff estime avoir une valeur générique, sont aussi présents chez les mâles des espèces *pyrrhogaster* et *orientalis* à l'époque de la reproduction.

***Cynops orientalis* (David)**

1871. *Triton orientalis*, David, Journ. N. China Asiat. Soc. (n. s.), VII, p. 203 (Tchékiang) ; Journ. Trois. Voy. Chinois, I, 1879, p. 32 (Tche-san, près de Kion-tchéou du Tchékiang) ; II, pp. 209, 215, 216 (Tsitou près de Kien-tchang du Kiangsi) et pp. 233, 238 (Mi-Oouan, près de Tsitou).

1876. *Triton pyrrhogaster*, Sauvage (non Boie), L'Institut (n. s.), IV, 189, p. 247 (Chine); Bull. Soc. Philom. (7), I, 1877, p. 115 (même mention).
1882. *Molge pyrrhogaster*, Boulenger, Cat. Batr. Grad. Brit. Mus., p. 19 (pt. Mts. près de Kiukiang du Kiangsi) (non Boie); — Bœttger, Ber. Offenb. Nat. 24/25, 1885, p. 165 (même renseignement); idem, 26/28, 1888, p. 167; — Werner, Abh. Bay. Akad. Wiss., II Kl., XXII, 2, 1903, p. 371 (même mention).
1906. *Triton pyrrhogaster orientalis*, Wolterstorff, Zool. Anz., XXX, p. 558 (Wusueh du Houpé); — Abh. Ber. Mus. Magdebg., I, 1906, pp. 127, 132 et 153-164, pl. 1, fig. 3-6 (Kietchéou près de Kiukiang); — Bl. Aquar. Tierr., XXXVII, 15, 1926, pp. 2-3 (tir. de l'auteur) (Kietchéou du Houpé et Hantchéou du Tchékiang).
1907. *Diemictylus orientalis* (David), Stejneger, Bull. U. S. Nat. Mus., 58, p. 20 (Tchékiang, Kiangsi et Houpé).
1919. *Diemictylus pyrrhogaster*, Gee, Journ. N. China Asiat. Soc., L, p. 184 (Soutchéou du Kiangsou).
1925. *Triturus orientalis*, Stejneger, Proc. U. S. Nat. Mus., LXVI, p. 3 (Nankin); — Schmidt, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LIV, 1927, p. 555 (Ningkwou du Nganhoei); — Gee et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IV, 2, 1929-30, p. 19 (Tchékiang, Kiangsi, Houpé et Nganhoei); — Boring, idem, V, 2, 1930-31, pp. 42 (répète les mêmes mentions); — Fang et Chang, Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China (z. s.), VII, 2, 1931, p. 68, fig. 1 (Nankin); — Chin., Wiss. Wissensch., XI, 4, 1931, p. 13 (tir. de l'auteur) (Taïtchéou du Tchékiang); — Pope, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LXI, 1931, p. 431 (répète les renseignements anciens); — Boring et Chang, Pek. Nat. Hist. Bull., VIII, 1, 1933, p. 66 (Tchékiang); — Chang, Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China (z. s.), IX, 8, 1933, p. 312, fig. 3 (Taïtchéou, Hantchéou et Chukih du Tchékiang); — Chang, Pek. Nat. Hist. Bull., IX, 1, 1934, p. 28 (Shihtai, Lingyang, Chiu-haw-shan et Tsiki du Nganhoei); — Chang, idem, IX, 2, 1934, pp. 142, 144 et 146 (Kiangsi); — Bull. Mus. Paris (2), VII, 3, 1935, p. 175 (larve); — Chang et Boring, Pek. Nat. Hist. Bull., IX, 4, 1935, pp. 327-356 (Tchékiang, Kiangsi et Nganhoei), fig. 16-21 (crâne), 22-28 et 47-55 (membres).
1935. *Cynops orientalis*, Wolterstorff et Herre, Arch. Naturg. (n. f.), IV, 2, p. 224 (Chine de l'est).

Description : Type n° 812 a (3 jeunes). Mus. Paris, envoyés par David du Tchékiang. 1872. — Taille petite, mais assez trapue. Tête un peu moins large que longue, médiocrement déprimée. Bout du museau carré plutôt que rond, déprimé; région loréale oblique, quelque peu verticale, *canthus rostralis* peu distinct. Narine modérée, ronde, située au bout du museau, la distance qui la sépare de l'œil plus grande que l'espace internasal, lequel est subégal au diamètre de l'œil. Celui-ci latéral, modérément large, avec les deux

paupières bien développées, membraneuses, dont la supérieure est plus large que l'inférieure qui est plus mince, presque transparente. Bouche assez large, ouverture buccale s'étendant jusqu'à l'arrière de l'œil et se rapprochant de la région temporale ; lobe labial peu développé à la mâchoire supérieure. Langue et dents voméropalatines typiques. Tête distincte du cou par la parotoïde qui est plus saillante latéralement qu'en dessus. Région collaire assez courte, pourvue d'un pli gulaire souvent distinct. Corps subquadrangulaire et long, faisant environ trois fois la longueur de la tête. Queue assez courte, subégale à la longueur du corps, fortement comprimée avec une crête supérieure rectiligne et une inférieure semblable, toutes deux commençant derrière l'anus, s'avancant, presque parallèles, vers la fin et brusquement se terminant dans une pointe quelque peu obtuse. Membres grêles, surtout les deux antérieurs, se recouvrant sur les doigts ou même sur les paumes quand on les place le long du flanc à la rencontre. Un petit tubercule externe sous-métacarpien et sous-métatarsien indistinctement présent. Phalanges libres et grêles, à l'extrémité assez obtuse. Anus en courte fente avec un gonflement elliptique, pourvu de filaments intérieurs chez le mâle à l'époque de la reproduction.

Peau lisse, mais glanduleuse, le ventre et les côtés du corps et de la queue avec de nombreux sillons légers transversaux ; un bourrelet peu élevé commençant derrière l'œil, s'étendant obliquement vers l'arrière jusqu'à la région occipitale où il rencontre celui du côté opposé. Un bourrelet vertébral leur fait suite, plus large mais moins élevé que les deux antérieurs. Petits pores glanduleux en séries distinctement visibles autour de l'œil et sur la région loréale.

Couleur en alcool, brun grisâtre ou brun foncé au-dessus, ivoire au-dessous et piqueté de grands points noirâtres partout sauf sous la queue, donnant l'impression du dessin d'une peau de léopard. Pli gulaire toujours teinté de couleur foncée. Chez le spécimen le plus jeune des types, la couleur fondamentale, plus spéciale, est plus foncée, les crêtes de la queue plus hautes, et le corps plus court et plus trapu.

En dehors des types, les spécimens adultes que nous avons observés diffèrent des jeunes types en ayant la tête plus déprimée, la peau plus finement granuleuse. En vie, la couleur généralement plus foncée, noir bleuâtre au-dessus et rouge foncé avec des marques noirâtres au-dessous ; en alcool, noirâtre au-dessus et blanchâtre à marques noires au-dessous.

Larve. — Tête déprimée ; museau trapézoïde ; menton et gorge

plans. Œil situé latéralement, de forme quelque peu losangique ; paupière bien développée ; espace interorbitaire grand. Bouche grande, à bord rectiligne, sans lobe labial. Dents palatines sur deux rangs longitudinaux, fort rapprochés l'un de l'autre en avant, mais divergeant en arrière. Parotoïde saillante, bien distincte. Corps cylindrique, assez déprimé, avec onze sillons costaux, légers, entre les membres. Queue longue, en forme de lame, comprimée à partir de la base, avec une mince crête supérieure et une semblable inférieure, les deux se terminant en une pointe assez acérée. Membres grêles, se recouvrant si on les place le long du corps ; 5 orteils, l'interne le plus court. Peau lisse. Couleur, en alcool, généralement ivoire foncé, crêtes et ventre un peu plus clairs.

Mensurations (en mm.)

SPÉCIMENS	4763 — types Paris			06.101	06.102 a	06.102 b	B.L.S.C.9
Longueur totale.	59.0	57.8	61.4	69.9	66.4	64.0	74.4
Longueur de la tête . . .	8.3	7.5	8.9	9.8	9.2	9.0	10.6
Largeur de la tête. . . .	7.1	6.9	7.0	8.3	6.2	8.0	7.6
Hauteur de la tête	4.6	3.7	4.1	5.2	4.5	4.9	4.7
Longueur du corps	23.7	22.3	24.0	28.0	27.0	26.2	29.8
Hauteur du corps.	6.0	4.5	7.0	7.0	7.5	6.9	6.8
Longueur de la queue. . .	27.0	28.0	28.7	32.1	30.2	28.8	34.0
Hauteur de la queue. . . .	4.0	3.2	4.2	6.0	4.3	5.3	4.8
Espace internasal	2.2	2.0	2.7	2.4	2.2	2.3	2.4
Espace interorbitaire. . .	2.9	2.2	2.8	2.9	3.0	2.5	3.0
Diamètre de l'œil.	2.3	2.2	2.3	2.9	2.7	2.9	3.0
De la narine à l'œil	2.3	2.2	2.3	3.0	2.4	2.7	2.9
Paupière supérieure	1.8	1.1	1.4	2.0	1.8	1.9	1.8
Membre antérieur.	10.9	11.7	12.2	14.0	11.2	13.0	13.8
Membre postérieur	12.0	11.3	13.8	12.9	11.8	13.2	13.2

Crâne à contour ovalaire en avant, presque en ligne droite en arrière. Prolongement postérieur du maxillaire assez court, jamais en contact avec le ptérygoïde, même par un ligament ; un intermaxillaire avec prolongement unique très court et petit ou manquant. Les deux nasaux directement en contact l'un et l'autre et séparant l'intermaxillaire des frontaux. Arc frontosquamosal présent, distinct. Vertèbres opisthocèles, 14 costales, une sacrée et 31-38 cau-

dales. Pas de côtes sur l'*atlas*, 14 paires de côtes, la première sous le scapulaire, la deuxième et la cinquième portent chacune un *processus* unciné ; les cinq premières, longues et courbées vers le bas selon la forme du corps ; la sixième et la onzième, aussi longues que les précédentes, mais s'étendant horizontalement vers l'arrière plutôt que vers le bas ; les douzième et treizième très courtes en forme de *processus* ; la quatorzième représente la sacrée qui est forte. Epines neurales, sauf celle de l'*atlas*, s'élargissant plus fortement que l'arc neural et formant une arête vertébrale osseuse, très étroitement interrompue à l'extrémité antérieure de chaque vertèbre.

Les trois jeunes (n° 4763) du Muséum de Paris furent envoyés par l'Abbé David du Tchékiang en 1872 ; ce sont les types ; trois autres (06.101, 06.102 a et 06.102 b) furent envoyés par M. Wolterstorff ; nous pouvons les regarder comme co-types, car ils furent soigneusement étudiés par M. Wolterstorff qui les a reçus de Chine. Les spécimens qui furent rassemblés par M. D. Nie de Pao-hwa-chan de Nankin sont plus sveltes en taille, représentés ci-dessus dans le tableau par B. L. S. C.^o M. L. T. Chong a récemment (sept. 1933) récolté plusieurs exemplaires de Chiu-hwa-chan du Nganhoei ; ils sont semblables aux types.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

D'après les rapports publiés que nous avons consultés, les Urodèles de la Chine sont représentés par 16 espèces, appartenant à 10 genres et à 3 familles. Les auteurs ont signalé un certain nombre de localités où ont été rencontrés ces Urodèles. Nous donnons ci-dessous l'habitat actuellement connu de chacune des espèces et ensuite leur répartition par province.

HYNOBIIDAE (Carte II)

Hynobius chinensis. Günther décrit cette espèce d'Ichang (province du Houpé) en 1889, la mentionna à nouveau dans l'Appendice II du livre « To the Snows of Tibet through China » du Pratt. C'est la seule indication que les auteurs ont signalée jusqu'en 1931 époque à laquelle Pope l'a découverte à Chungan du Fokien et en a décrit en détail la larve. En 1933, Boring et Chang annoncèrent son existence à Wenling, du Tchékiang. Trois localités seulement sont donc connues en ce qui concerne cette forme.

Hynobius leechii. Ce fut en 1887 que Boulenger décrit cette espèce de la Corée. Elle ne fut ensuite signalée qu'en 1929, année où Gee et Boring firent connaître son existence en Mandchourie, sans localité précise. En 1932, Boring, Liu et Chou la mentionnent de Chien-shan, près de Shên-yang, dans la province Léou-ning. Il me semble que *Hynobius mantchuriensis* de Mori (1927) et *H. kurashigei* de Sowerby (1932) *Hynobius manchuriens* de Kurashige (1928) sont la même espèce que celle dont nous parlons. Toutefois, elle n'existe qu'en Mandchourie en Chine.

Hynobius keyserlingii. Cette espèce fut décrite par Dybowski de la région sud-ouest du lac Baikal en 1870. Elle a été signalée de

Chine en 1898 quand Bedriaga la découvrit dans la Mongolie du Nord. Stejneger en 1925 reçut un spécimen de la province Kirin. L'année suivante, Pavloff la mentionna aussi de la Mandchourie sans donner la localité précise. Gee et Boring en 1929 reprirent ces deux régions dans leur liste. C'est une espèce respectivement distribuée dans l'Asie du Nord de la Montagne Oural jusqu'à la Corée et le Kamchatka par la Sibérie, la Mongolie et la Mandchourie.

Onychodactylus fischeri. Cette espèce fut signalée la première fois par Boulenger de Khabarovka d'Ussuri en 1886. Gee et Boring en 1929 ont mentionné sa présence en Mandchourie. C'est donc la seule indication de cette espèce en Chine.

Ranodon sibiricus. Quatre ans après la publication, par Kessler (1866), de la description de cette espèce, qui provenait de Sempalatinsk, Strauch (1870) signala son existence à Sin-tchiang (Turkestan chinois). Dunn en 1923 reprit ces renseignements. Gee et Boring ajoutèrent le Tibet dans la répartition de cette espèce en Chine, mais il ne mentionnèrent pas la localité précise dans leur liste.

Batrachuperus pinchonii. L'Abbé David après avoir découvert cette forme à Moupin dans la province Setchouen en 1869, l'a décrite deux ans plus tard sous le nom *Dermodactylus pinchonii*. Elle avait été signalée jusqu'ici d'un certain nombre de localités, appartenant à une région assez restreinte. Ce sont :

Province Setchouen :

Moupin-David, 1871, 1872, 1875 ; Sauvage, 1876 ; Boulenger, 1878, 1882 ; Boettger, 1885, 1888 ; Gadow, 1901 ; Werner, 1903.

Sung-pan-Günther, 1896.

Kuo-chu-chin-Günther, 1896.

Rivières Ksernzo et Lumbu-Bedriaga, 1896 ; Werner, 1903.

Liang-ho-kö Barbour, 1912 ; Dunn, 1918, 1923.

Waschan-Vogt, 1924.

Mt. Omei-Stejneger, 1925 ; Chang, 1932,

Opienhsien-Chang, 1932.

Province Houan :

Yünnschan-Werner, 1924.

Province Tibet, à la frontière du Kansou :

Schmidt, 1925, 1927 ; Gee et Boring, 1929 ; Pope, 1931.

CRYPTOBRANCHIAE (Carte I)

Megalobatrachus japonicus davidi. La Salamandre géante est l'espèce la plus connue en Chine et sa répartition géographique est

la plus largement étendue. D'après les auteurs, son existence est signalée dans les provinces suivantes (de l'ouest à l'est) :

Tibet : Blanchard 1871.

Setchouen : David 1871, 1872; Möllendorff 1877; Boettger 1885, 1888; Günther 1892, 1896; Werner 1903; Barbour 1912; Stanley 1915; Dunn 1918; Stejneger 1925; Chang 1932.

Chén-si : David 1875; Despax 1913; Gee 1919; Sowerby 1925; Chang 1935.

Chansi : Chang 1935.

Chihli (Hopéh) : Sowerby 1925

Hounan : Chang 1935.

Houpé : Chang 1935.

Kiangsi : Vogt 1914.

Nganhoei : Chang 1932.

Kiangsou (Changhay) : Gray 1873; Sowerby 1925.

Tchékiang : Chang 1932.

Fokien (Amoy) : Sowerby 1923; Werner 1924; Chang 1935.

Kouangsi : Mell 1922, 1930.

Kouangtong : Wolterstorff 1906; Mell 1922; — Hongkong : Boulenger 1924.

SALAMANDRIDAE (Carte III)

Tylototriton verrucosus. Cette Salamandre ne fut signalée que du Yunnan en Chine. A part cette province, on l'a trouvée en Birmanie et dans la région du Sud, près de l'Himalaya.

Tylototriton asperrimus. N'est connue que la localité du type (Yaoshan du Kouangsi).

Tylototriton kweichowensis. A côté de la localité typique (Dah-ting du Koeitchéou), on en a mentionné de Peichi dans la même province.

Tylototriton chinhaiensis. Spécimen unique connu de Chinhai, près de Ningpo, dans la province Tchékiang.

Pachytriton brevipes. Depuis la description de David, cette espèce a été signalée dans les localités suivantes :

Kiangsi : David 1875; Sauvage 1876; Boulenger 1878, 1882, Boettger 1885, 1888; Günther 1896; Gadow 1901; Werner 1903; Chang 1934, 1935.

Tchékiang : Boring et Chang 1933; Chang 1933, 1934; Chang et Boring 1934; Chang 1935.

Fokien : Stejneger 1925; Schmidt 1927; Pope 1931; Chang et Boring 1934.

Kouangsi : Unterstein 1930.

Pingia granulatus. Cette espèce est seulement connue de deux localités — Tientai du Tchékiang et Ningkwo du Nganhoei.

Trituroides sinensis. La Salamandre *Trituroides sinensis* est signalée de :

Province Tchékiang :

Ningpo-Gray, 1859; Günther, 1864; Strauch, 1870; Sauvage, 1876; Boulenger, 1882; Wolterstorff, 1906, 1926.

Taïchéou-Chang, 1932; Boring et Chang, 1933.

Wentchéou-Chang, 1932.

Ninghaï-Boring et Chang, 1933.

Province Nganhoei :

Chang, 1934.

Province Kouangtong :

Boettger, 1885, 1888; Mell, 1922; Boring, 1934; Herklots, 1934 (y compris Hongkong.)

Cynops wolterstorffi. C'est une espèce endémique. On ne l'a découverte que dans la province Yunnan.

Cynops orientalis. Se distribue dans une région assez restreinte, limitée par la vallée basse du Yantze. Elle fut rapportée la première fois par David en 1871 de Tche-san, près de Kioutchéou du Tchékiang dans Tsitou du Kiangsi. Les auteurs l'ont signalée des localités suivantes :

Province Tchékiang :

Hantchéou-Wolterstorff, 1906; Wilder, 1921; Chang, 1933.

Fenhwa-Chang, 1933.

Taïchéou-Chin, 1931; Chang, 1933.

Chukih-Chang, 1933.

Kioutchéou-Boettger, 1885, 1888; Werner, 1903.

Province Kiangsi :

Kiukiang-Boulenger, 1882; Boettger, 1885, 1888; Werner, 1903.

Tsitou-Chang, 1934; Lushan-Chang, 1934.

Province Kiangsou :

Soutchéou-Gee, 1919.

Nankin-Stejneger, 1925; Fang et Chang, 1931.

Province Nganhoei :

Ningkwo-Schmidt, 1927; Pope, 1931.

Shihtai-Chang, 1934.

Lingyang-Chang, 1934.

Chiu-hwa-shan-Chang, 1934.

Tsiki-Chang, 1934.

Province Houpé :

Keoutchéou et Wusueh-Wilterstorff, 1906, 1926.

La répartition par province nous donne la liste suivante :

Hopéh, une espèce : *Megalobatrachus japonicus davidi*.

Honan, une espèce : *Megalobatrachus japonicus davidi*.

Chantoung, absence d'Urodèle jusqu'à ce jour.

Chansi, une espèce : *Megalobatrachus japonicus davidi*.

Chensi, une espèce : *Megalobatrachus japonicus davidi*.

Kansou, une espèce : *Batrachuperus pinchonii*.

Setchouen, 2 espèces : *Batrachuperus pinchonii*, *Megalobatrachus japonicus davidi*.

Houpé, 3 espèces : *Hynobius chinensis*, *Megalobatrachus japonicus davidi*, *Cynops orientalis*.

Hounan, 2 espèces : *Batrachuperus pinchonii*, *Megalobatrachus japonicus davidi*.

Kiangsi, 3 espèces : *Megalobatrachus japonicus davidi*, *Pachytriton brevipes*, *Cynops orientalis*.

Nganhoei, 4 espèces : *Megalobatrachus japonicus davidi*, *Pingia granulosus*, *Trituroïdes sinensis*, *Cynops orientalis*.

Kiangsou, 2 espèces : *Megalobatrachus japonicus davidi*, *Cynops orientalis*.

Tchékiang, 7 espèces : *Hynobius chinensis*, *Megalobatrachus japonicus davidi*, *Tylototriton chinhaiensis*, *Pachytriton brevipes*, *Pingia granulosus*, *Trituroïdes sinensis*, *Cynops orientalis*.

Fokien, 3 espèces : *Hynobius chinensis*, *Megalobatrachus japonicus davidi*, *Pachytriton brevipes*.

Koetchéou, 2 espèces : *Megalobatrachus japonicus davidi*, *Tylototriton kweichowensis*.

Yunnan, 2 espèces : *Tylototriton verrucosus*, *Cynops wolterstorffi*.

Kouangsi, 3 espèces : *Megalobatrachus japonicus davidi*, *Tylototriton asperrimus*, *Pachytriton brevipes*.

Kouangtoug, 3 espèces : *Megalobatrachus japonicus davidi*, *Pachytriton brevipes*, *Trituroïdes sinensis*.

Mandchourie, les trois provinces (Héloungkiang, Kirin, Léouning), 3 espèces : *Hynobius leechii*, *Hynobius keyserlingii*, *Onychodactylus fischeri*.

Mongolie, une espèce : *Hynobius keyserlingii*.

Sintchiang (Turkestan chinois), une espèce : *Ranodon sibiricus*.

Tibet, 3 espèces : *Ranodon sibiricus*, *Batrachuperus pinchonii*, *Megalobatrachus japonicus davidi*.

Les Urodèles signalés ci-dessus peuvent être divisés en trois catégories au point de vue géographique, s'accordant avec les trois familles auxquelles ils appartiennent. La famille *Hynobiidae* est répartie dans la Chine du Nord, sauf cependant *H. chinensis* et *Bat. pinchonii* qui se trouvent dans le Sud. La famille *Cryptobranchidae*

occupe les provinces centrales de la Chine, au sud de la Grande Muraille. La troisième famille *Salamandridae* se limite strictement à la Chine du Sud. Le plus grand nombre des espèces se trouve dans les régions méridionales, ce qui s'explique par le fait que ces régions sont plus humides et plus chaudes convenant ainsi beaucoup plus que les autres aux exigences vitales de ces animaux.

Le tableau et les cartes ci-dessous permettent de se rendre compte, au premier coup d'œil, de la répartition générale des Urodèles de la Chine.

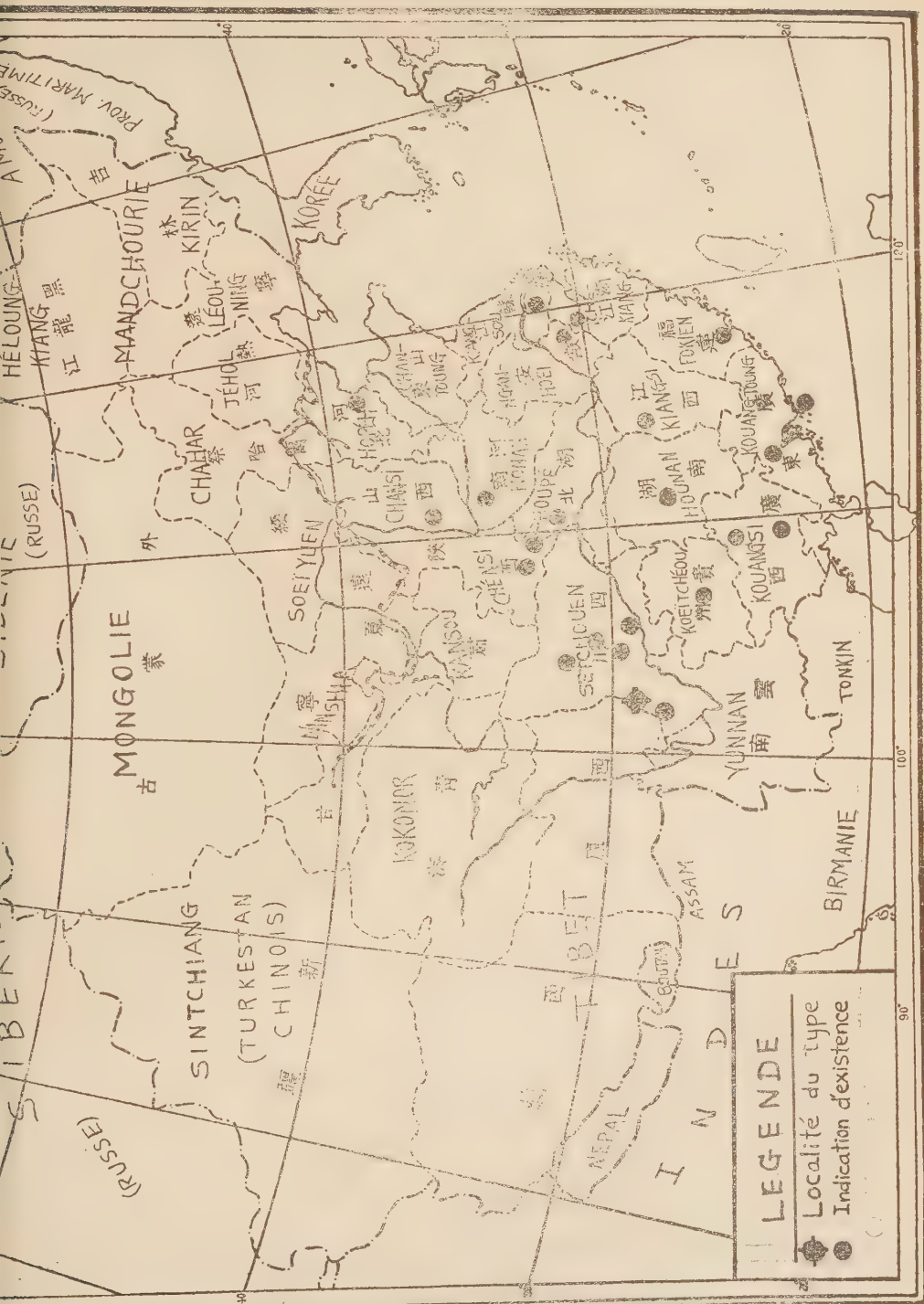
Provinces	Espèces														Nombre d'espèces existant dans la province
	<i>Hynobius chinensis</i>	<i>Hynobius leechii</i>	<i>Hynobius keyserlingii</i>	<i>Onychodactylus fischeri</i>	<i>Rana sibiricus</i>	<i>Batrachoseps pinnator</i>	<i>Megalobatrachus japonicus</i>	<i>Triton verrucosus</i>	<i>Triton asperimus</i>	<i>Triton chinesis</i>	<i>Pachytriton brevipes</i>	<i>Pingia granulosa</i>	<i>Tritonoides sinensis</i>	<i>Cynops orientalis</i>	<i>Cynops wuataffii</i>
Hopéi(Chihli)							+								1
Honan							+								1
Chantoung															0
Chansi							+								1
Chénsi							+								1
Kansou							+	⊕							2
Séitchouen							⊕	+						+	3
Houpe	⊕						+	+							2
Hounan							+	+						+	3
Kiangsi							+	+			⊕		+	+	4
Nganhoei							+	+				+	+	+	2
Kiangsou							+	+			⊕	+	⊕	⊕	7
Tchékiang	+						+	+				+	⊕	⊕	3
Fokien	+						+	+							2
Koëitchéou							+		⊕					⊕	2
Yunnan								⊕							3
Kouangsi							+	⊕			+		+		3
Kouangtong							+					+	+		3
Hélongkiang		○	○	○											3
Kirin		+	○	○											3
Léaoning		+	○	○											1
Mongolie				+											3
Tibet						○	+	+							1
Sintchiang						+									1
Nombre de provinces re-parti par chaque espèce	3	3	4	3	2	4	16	1	1	1	1	5	2	3	1

Rond avec croix. — Localité du Type de l'espèce

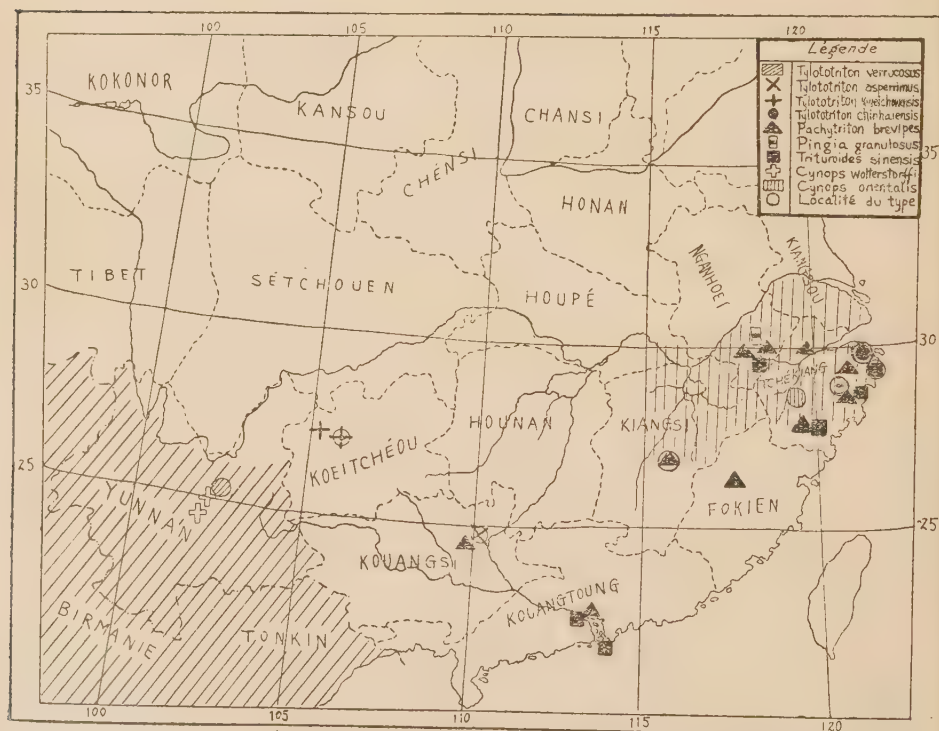
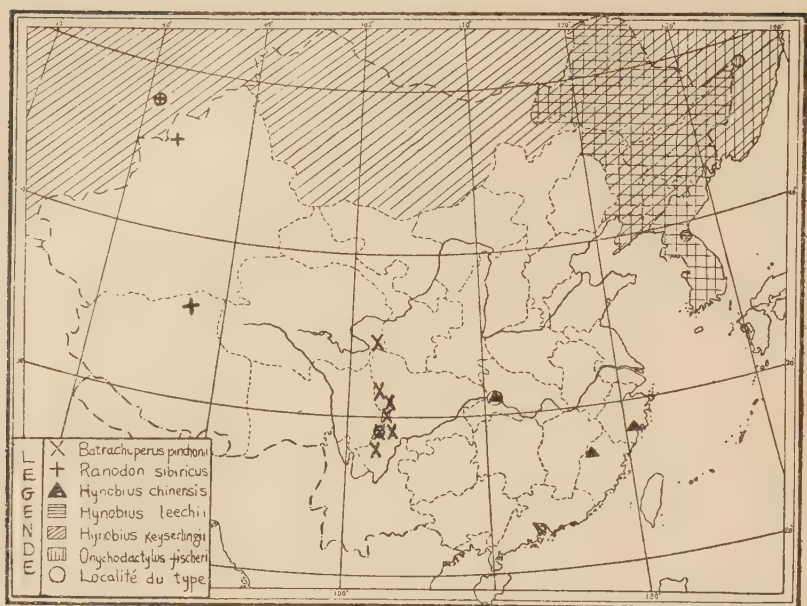
Croix. — Indication d'existence avec des localités précises

Rond. — Indication d'existence sans localité précise

Carte I. — Répartition géographique de la Salamandre géante



Carte II. — Répartition géographique de l'*Hynobiidae*



Carte III. — Répartition géographique de la Salamandridae

RÉPARTITION GÉOLOGIQUE

La répartition géologique des Urodèles chinois n'est connue jusqu'ici que par un renseignement donné par Schlasser en 1924 sur le genre *Triton* (*Cynops*). Il décrivit après étude un nombre de fragments d'os provenant de la Mongolie, comme appartenant à l'époque tertiaire. Parmi ces fragments, il détermina dubitativement un fémur pour être celui d'un *Triton*.

En outre, nous devons mentionner que bien que le genre *Tylostotriton* ne soit actuellement représenté que dans l'Asie orientale, des représentants de ce genre autrefois ont vécu en Europe à l'époque miocène. Noble décrivit en 1928 sous le nom *Tylostotriton primigenius* un exemplaire de Suisse, Herre en signala une autre espèce d'Allemagne, la nomma *Tylostotriton weigelti* en 1923. Ceci nous montre que la faune de la Chine était très étroitement liée à celle de l'Europe, au moins à l'époque tertiaire.

CONCLUSION

Dans ce travail nous avons résumé, dès le début, dans ses grandes lignes l'histoire des Urodèles de Chine. Celui-ci comporte un certain nombre de travaux chinois très anciens, n'ayant jamais été signalés dans la littérature scientifique, ainsi que les ouvrages modernes.

La partie morphologique est tout-à-fait nouvelle, personne jusqu'alors n'ayant étudié dans l'ensemble ce qui concerne la structure de ces Urodèles. Nous avons disséqué la plupart des formes et avons écrit pour la première fois la peau, les glandes et les pores cutanés, ainsi que la cavité buccale, la cavité générale du corps, les organes de la digestion, les poumons, les organes génito-urinaires, le cloaque. Les pores cutanés sont régulièrement répartis sur le corps d'une façon assez nette, et ceux des larves sont moins indiqués que ceux des adultes; cette conclusion est différente de celle que Noble a donnée pour les Salamandres américaines. Le foie de ces animaux se développe d'une façon régulière et constante selon les espèces : *Ranodon sibiricus*, *Batrachuperus pinchonii* et *Pingia granulatus*, montrent toujours la partie droite la plus développée ; tandis que chez toutes les autres, c'est la partie gauche, sauf cependant chez deux espèces, *Megalobatrachus japonicus davidi* et *Hynobius chinensis*, dont les deux lobes sont d'égale dimension. La rate aussi se développe d'une manière constante et très marquée répondant à chaque espèce. Les poumons sont très différents d'une espèce à l'autre et ceci est en corrélation avec les conditions de vie des animaux. Ces conditions sont traitées dans la partie biologique. Les mensurations, les proportions, les dessins, le tableau de ces organes sont originaux.

Selon le mode de fécondation, les Urodèles peuvent être divisés en deux catégories : l'un est externe chez les Cryptobranchoides ; l'autre interne chez les Salamandroides. Cette différence est très

distinctement indiquée aussi bien par les organes génito-urinaires internes que par la conformation du cloaque. Nous avons exécuté les figures des spécimens que nous avons disséqués en montrant leur structure et leur disposition pour toutes comparaisons utiles.

Les caractères ostéologiques céphaliques surtout apportent une grande valeur à la classification des Urodèles et nous ont permis de dresser un tableau synoptique original (p. 41). Un chapitre particulier et cinq planches de dessins concernant les squelettes céphaliques ainsi que les appareils hyobranchiaux ont été dessinés par nous pour la première fois. A la suite de cette étude nous avons dû proposer la création de deux genres nouveaux (*Pingia* et *Trituroides*) qui sont décrits dans la partie systématique.

Dans la partie biologique nous apportons des renseignements nouveaux sur les habitats, la néoténie, la suppression de poumons, la régénération des organes et les réactions dans le milieu environnant. Nous donnons quelques renseignements sur la longévité et sur le maximum des dimensions, en plus, sur les mœurs de la reproduction et de la métamorphose qui ont été incomplètement décrites précédemment.

Pour la partie systématique, nous décrivons les 16 espèces d'Urodèles actuellement connues en Chine : adultes et larves avec leurs mensurations et leur synonymie. Des *synopsis* sur les caractères externes sont aussi mentionnés dans cette partie. Ces 16 espèces ont été classées par nous dans deux sous-ordres, trois familles et dix genres.

La répartition géographique termine ce travail. Nous en dressons un tableau et trois cartes donnant une idée générale de l'aire de distribution pour chaque espèce. Nous montrons le groupement, par régions bien déterminées des trois familles d'Urodèles chinois : dans le Nord : Hynobiidae ; dans le centre : Cryptobranchiidae ; au Sud, les Salamandrides.

La partie originale de cette étude comporte donc :

1° l'établissement d'une classification générique basée sur l'ostéologie crânienne ;

2° la description de genres nouveaux ;

3° l'étude inédite des viscères, des téguments et des formes larvaires ;

4° la répartition géographique et les habitats.

Sur tous les autres points, des nombreux renseignements inédits complètent ce qui était connu antérieurement.

BIBLIOGRAPHIE

I. — OUVRAGES ANCIENS CHINOIS

- 1110 avant J.-C. Chéou-lie (Les Manières et les Coutumes de la Dynastie Chéou), par Chéoukuon.
- 600 — Chan-hai-kin (Documents des Mers et de Montagne), par un auteur anonyme. (Pelliot B. 208) (1).
- 551-479 — Sse-kin (L'Assemblage de Poèmes anciens), par Confucius.
- 507 — Eul-ya (Dictionnaire), par les élèves de Confucius. (Courant chinois 2523) (1).
- 300 — Tsou-yü (Histoire de Tsou). Partie de Kuao-yü, par Song-yu.
- 100 — Sse-tchie (Histoire de Chine ancienne), par Sse matchien.
- * 232-300 de l'ère chrétienne Po-fu-chi (Matériaux d'Histoire naturelle), par Chang-hwa. (C. c. 3835).
- 300 — Eul-ya-tsu-sou (L'Explication de l'Eul-ya), par Koo-po. (C. c. 2554 ou 2585-2586).
- 900 — Ye-fu-chi (Documents sur les objets rares), par Yang-fou. (Pellicot B. 438).
- 977-983 — Thai-phing-yu-lan (Encyclopédie de la Dynastie Song), par Li-fang et ses collaborateurs. (C. c. 7538-7540).
- * 1008 — Kiang-ning-fou-chi (Documents relatifs à la région du Nankin, par un auteur anonyme.
- 1005-1013 — Tshe-fou-yuen-koei (Index expliqués de la Bibliothèque impériale), par Wang-tsin-chou et ses collaborateurs. (C. c. 7541-7588).

(1) C'est le numéro de Catalogue de la Bibliothèque nationale de Paris (C. c. = Courant chinois), ceux qui ne portent pas ce numéro existent dans cette Bibliothèque en plusieurs éditions.

* Les deux ouvrages marqués d'un astérisque manquent à Paris.

- 1070 — Mau-sse-mine-fu-tchia (Interprétation des Objets mentionnés dans Sse-kin), par Tsai-yuen-dou. (C. c. 3036).
- 1120 — Tsin-Ho tchin-lei-pen-tshao (Classification des Matériaux médicaux de l'Epoque Tsin-Ho), par Koeu-tzeun-pi. (Pelliot B. 1007).
- 1595 — Chan-thang-seu-khao (Notes variées de mes Recherches), par Pang-dâh-yeh. (C. c. 7674-7675).
- 1596 — Pen-tshao-kang-mou (Traité général sur les Matériaux médicaux), par Li-chi-tchen. (C. c. 5282-5291).
- 1609 — San-tshai-thou-hoei (Histoire naturelle illustrée), par Wang-chi. (C. c. 7704-7705).
- * 1650 — Omei-chan-chi (Documents de la Montagne Omei), par Huchutuan.
- 1710 — Yuen-kien-lei-han (Encyclopédie de l'Empéreur), composé par ordre de l'Empéreur. (C. c. 7757-7759).
- 1725 — Thou-chou-tsi-tcheng (Encyclopédie des ouvrages anciens et modernes) composé par ordre de l'Empéreur. (C. c. 8560-8576).
- 1775 — Tshi-sieou-lei-Kao (Notes variées de Recherches personnelles), par Long--ihn. (C. c. 7724-7727).

II. — OUVRAGES MODERNES

- ADOLPH E. F., 1925. — The passage of Water through the Skin of the Frog, and the Relation between Diffusion and Permeability. *Amer. Journ. Physiol.* LXXIII, pp. 85-105.
- ADOLPH E. F. et COLLINS H. H. 1925. — Moulting in an Amphibian. *Diemyctylus. Journ. Morph. Phila.*, XL, pp. 96-106.
- ANCEL P. 1903. — Note sur l'origine des Glandes cutanées des Batraciens. *C. R. Soc. Biol., Paris* (n. s.), V, pp. 1399-1401.
- ANDERSON J., 1871. — Description of a new Genus of Newts from West Yunnan. *Proc. Zool. Soc. London*, pp. 423-425.
1879. Anatomical and Zoological Researches in Comprising an Account of the Zoological Results of the two Expeditions to Western Yunnan in 1868 et 1875. Pt. I, pp. 848-860; Pt. II, pl. lxxvi et lxxvii.
- ANDREWS R. C. et OTHERS, 1932. — The New Conquest of Central Asia. *Natural History of Central Asia*. I, 678 pp. avec des pls. et cartes.
- ANGEL F., 1921. — Sur le développement de *Molge waltlii*, Mich. C. Batracien Urodèle) et son Habitat en Guinée française. *C. R. Acad. Sci. Paris*. p. 736.

- ANNANDALE N., 1908. — Breeding habits of *Tylatotriton verrucosus*. Rec. Ind. Mus. Calcutta, II, pp. 305-306.
1911. — Contributions to the Fauna of Yunnan Based on Collections made by J. Coggin Brown, 1909-1910. Pt. VI - Batrachia and Reptiles. Idem, VI, pp. 215-218.
1912. — Zoological Resulte of the Abor Expedition, 1911-1912, à Batrachia. Idem, VIII, pp. 7-36.
1915. — Herpetological Notes and Descriptions. Idem, XI, pp. 341-347.
1917. — Zoological Results of a Tour in the Far East. Batrachia. Mem. Asiat. Soc. Bengal, VI, pp. 121-155.
- BACCIALON A., 1926. — A Propos des Cas de Néoténie chez les Batraciens. *Riviera sci.* VIII, 3, pp. 58-63.
- BALLION E.-V. 1869. — *Ranodon kessleri*, ein neuer Wassermolch aus dem Südlichen Theile Westsibiriens. Bull. Soc. Nat. Moscow, (2) XLI, pp. 138-143.
- BARBOUR T., 1908. — Some new Reptiles and Amphibians. Bull. Mus. Comp. Zool., LI, pp. 315-325.
1909. — Notes on Amphibian and Reptilia from Eastern Asia. Proc. New Engl. Zool. Club, IV, pp. 53-78.
1912. — Some Chinese Vertebrates, Amph. et Rept. Mem. Mus. Comp. Zool., XL, pp. 125-136.
1917. — The Most Regrettable Tangle of Names. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan (Ann Arbor), XLIV, pp. 1-9.
1919. — Herpetological Notes. Proc. New Engl. Zool. Club, VII, pp. 7-13.
1926. — Reptiles and Amphibians; Their Habits and Adaptations. 125 pp. à 142 fig.
- BARFURT D., 1888. — Die Regeneration des Amphienschwanzes. Anat. Anz. III, pp. 403-405.
- BATAILLON E. 1909. — Contribution à l'Analyse expérimentale des Processus de Fécondation chez les Amphibiens. C.R. Acad. Sci. Paris, CXLVIII, pp. 1551-1553.
- BELL. E.T. 1907. — On Regeneration and Transplantation of the Balancers of Embryo of *Diemyctylus* (with a note on the external gills). Anat. Anz. Jena, XXXI, pp. 283-291.
- BEDRIAGA J. V. 1898. — Wiss. Res. Przewalski Zentr.-Asien Reisen Zool., III, Sect. I, pt. I, pp. 1-16.
- BISHOP S. C., 1925. — The Life of the Red Salamander. Nat. Hist., XXV, 4, pp. 385-389.
- BLACKWELDER E., 1907. — Research in China, Report on Zoology. pp. 481-507.
- BLANCHARD, E. 1871. — Notes sur une nouvelle Salamandre gégantique (*Sieboldie dividiana*) de la Chine occidentale. C. R. Acad. Eci. Paris, LXIII, opp. 79-80.

1917. — On a new Gigantic Salamender from Western China. Ann. Mag. Nat. Hist. (4) VIII, pp. 212-214.
- BOCK, R. et REIS K. — 1928. Influence de la Régénération sur la Couleur et le Dessin des Salamandres adultes. C. R. Soc. Biol. Paris XCVIII, pp. 1060-1062.
- BOETTGER C. R. et SCHWARZ E. 1928. — Über neotenische Larven des Teichmolch (*Triturus vulgaris* L.) Zool. Anz. CXXIII, pp. 174-176.
- BOETTGER O., 1885. — Materialien zur Herpetologischen Fauna von China I. Ber. Offenb. Ver. f. Nat. pp. 115-170.
1888. — Aufzählung einiger neu erworbener Reptilien und Batrachier aus Ost-Asien. Ber. Sencken. Ges., pp. 187-190.
1888. — Materialien zur Herpetologischen Fauna von China II. Ber. Offenb. Ver. f. nat., pp. 53-191.
1894. — Materialien zur herpetologischen Fauna von China III. Ber. Senck. Ges., pp. 45-53.
- BOLKAY St. I. 1927. — Über den Schädel von *Triton* (Gruppe *Messotriton* m.l.) *crocatus* Cope. Zool. Anz. pp. 282-287.
1928. — Die Schädel der Salamandrinen mit besonderer Rücksicht auf ihre systematische Bedeutung. Zeit. Anat. LXXXVI, pp.
- BOULENGER E. G. 1924. — On a new Giant Salamander living in the Society Gardens. Proc. Zool. Soc. London, p. 173.
- BOULANGER G. A., 1878. — Description de deux genres nouveaux de la Famille des Salamandrides. Bull. Soc. Zool. France, III, pp. 71-72.
1878. — Quelques mots sur les Euproctes. Idem, III, pp. 304-308.
1882. — Catalogue of the Batrachia Gradientia in British Museum, 118 pp. et figs.
1886. — First Report on Additions to the Batrachian Collection in The Natural History Museum. Proc. Zool. Soc. London, pp. 411-416.
- BOULENGER G. A. 1887. — On a Collection of Reptiles and Batrachians made by Mr. H. Pryer in the Loo Choo Islands. Proc. Zool. Soc. London, pp. 146-150.
- 1890 — A List of the Reptiles and Batrachians of Amoorland. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) V, pp. 137-144.
- 1890 a — The Fauna of British India, Reptilia and Batrachia, pp. 513-514.
- 1890 b — Second Report on Additions to the Batrachian Collection in Natural History Museum. Proc. Zool. Soc. London, pp. 323-326.
- 1890 c — On the Presence of Pterygoid Teeth in a Tailless Batrachian (*Pelobates cultripes*) with Remarks on the Localization of the Palatine in Batrachians and Reptiles. Idem, pp. 664-666.
1893. — Concluding Report on the Reptiles and Batrachians Obtained in Burma by Signor L. Fea, Dealing with the Collection made in Pegu and the Karin Hills in 1887-88. Ann. Mus. Genova, (2) XIII, pp. 304-307.
1899. — On a Collection of Reptiles and Batrachians made by M. J. D. La Touche in N. W. Fokien, China. Proc. Zool. Soc. London, pp. 159-172.

- 1899 *a* — On the Reptiles, Batrachians and Fishes Collected by the late Mr. John Whitehead in the Interior of Hainan. Idem, pp. 956-962.
1905. — Description of a new Newt from Yunnan. Idem, pp. 277-278.
1910. — Les Batraciens. Paris, 305 pp.
1912. — Some Remarks on the Habits of British Frogs and Toads with Reference to Mr. Cummings Recent Communication on Distant Orientation in Amphibia. Proc. Zool. Soc. London, pp. 19-22.
1917. — Les Batraciens Urodèles rapportés au Genre *Euproctus*, leurs Rapports éthologiques et phylogéniques. C.R. Acad. Sci. Paris, CLXIV, pp. 704-712, et 801-805.
1920. — Observations sur un Batracien Urodèle d'Asie, *Tylostotriton verrucosus* Anderson. Bull. Soc. Zool. France, XLV, pp. 98-99.
- BORING A. M. 1930. — Distribution Problems of North China Amphibia. Pek. Nat. Hist. Bull., V 2 pp. 39-47.
- 1934 — The Amphibia of Hongkong. Hong Kong Nat., V, 1, pp. 8-11.
- BORING A. M. et CHANG T. K. 1933. The Distribution of the Amphibia of Chekiang Province. Pek. Nat. Hist. Bull. VIII, 1, pp. 63-74.
- BORING A. M., LIU, C. C. et CHOU, S. C. 1932. — Handbook of North China Amphibia and Reptiles. 64 pp. et figs.
- BROOKS, E. S. 1918. — Réactions of Frogs to Heat and Cold. Amer. Journ. Physiol., XLVI, pp. 493-501.
- CHALANDE J. 1903. — Sur le Sens de la Direction chez les Reptiles et les Batraciens. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, XXXVI, pp. 73-75.
- CHANG M. L. Y. 1932. — Two Salamanders from Chekiang. Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China (z. s.) VIII, 7, pp. 201-212.
1933. — On the Salamanders of Chekiang. Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China, (z. s.) IX, 8, pp. 305-328.
1934. — Herpetological Notes of Kiangsi. Pek. Nat. Hist. Bull. IX, 2, pp. 141-146.
1935. — Note relative au Batracien Urodèle : *Mesotriton Deloustali* Bourret. Bull. Mus. Paris, (2) VII, 2, pp. 95-98.
1935. *a* — Sur les Larves de quatre Espèces de Salamandres de Chine. Idem, VII, 3, pp. 172-177.
- 1935 *b* — Sur la Salamandre géante de la Chine. Bull. Soc. Zool. France, LX, pp. 347-353.
- 1935 *c* — Note préliminaire sur la Classification des Salamandres d'Asie orientale. Idem, LX, pp. 424-427.
- CHANG T. K. 1933. — Two new Amphibian Records from Chekiang. Pek. Nat. Hist. Bull. VIII, 1, pp. 75-80.
1934. — Field Notes from a Herpetological Collecting Trip in Anhwei. Idem, IX, 1, pp. 27-35.
- CHANG T. K. et BORING A. M., 1935. — Studies in Variation among the Chinese Amphibia, I, Salamandridae. Pek. Nat. Hist. Bull. IX, 4, pp. 327-357.
1936. — A Survey of the Amphibia of Southeast China : An Analysis of the Basis of Species Distribution. Idem, X, 3, pp. 253-271.

- CHAPMAN H. C., 1893. — Observations on the Japanese Salamander *Cryptobranchus japonicus* (Schl.). Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., pp. 227-233.
- CHIN Y., 1931. — Miscellaneous Notes on Zoology from my Collecting Trips to Chekiang and Kiangsu Provinces. Wiss. et Wissenschaft. Shanghai, XI, 4, pp. 1-16. (Tir. de l'auteur).
- COGHILL G. E., 1908. — The Development of the Swimming Movement in Amphibian Embryo. Anat. Rec. Phila., II, p. 148.
- COPE E. D., 1859. — On the Primary Divisions of the Salamandridae, with a Description of two new Species. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., II, pp. 122-128.
1866. — Supplement no the Osseous Structure of the Types of the Urodela. Journ. Acad. Nat. Sci. Phila. (2) VI, pp. 97-112.
1889. — The Bratrachia of North America. Bull. U. S. Nat. Mus., 34, pp. 1-29.
1892. — On the Phylogeny of Vertebrata. Proc. Amer. Philo. Soc., XXX, pp. 278-281.
1895. — On a Collection of Bratrachia and Reptilia from the Island of Hainan. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., XLVI, pp. 423-428.
- COPELAND M., 1913. — The Olfactory Reactions of the Spotted Newt *Diemyctylus viridescens*. Journ. Anim. Behav. III, pp. 260-273.
- CUMMINGS B. F., 1912. — Distant Orientation in Amphibia. Proc. Zool. Soc. London, pp. 8-19.
- CUVIER G., 1825. — Recherches sur les Ossements Fossiles, V, 2, art. II, Des Salamandres et des Axolotls, pp. 406-415.
- DAVID A., 1867. — Journal d'un Voyage en Mongolie fait en 1866. Bull. Nouv. Archiv. Mus. Paris, III, pp. 18-96.
1871. — Rapport adressé à MM. les ProfesseursAdministrateurs du Muséum d'Histoire naturelle. Nouv. Arch. Mus. Paris, VII, Bull., pp. 75-100.
1872. — Quelques renseignements sur l'Histoire Naturelle de la Chine septentrionale et occidentale. Journ. N. China Asiat. Soc. (n. s.) VII, pp. 203-234.
- 1872 a. — Journal d'un Voyage dans le Centre de la Chine et dans le Thibet oriental. Nouv. Arch. Mus. Paris, VIII, Bull., pp. 1-128.
1873. — (La suite), idem, IX, pp. 15-48.
1874. — (La suite), idem, X, pp. 3-82.
1875. — Journal de mon Troisième Voyage d'Exploration dans l'Empire Chinois. 2 vols.
- DESPAX R., 1913. — Sur le genre *Megalobatrachus* en Chine. Bull. Soc. Zool. France, XXXVIII, pp. 134-136.
- 1913 a. — Sur une Collection de Reptiles et de Batraciens rassemblée par M. le D^r Legendre dans les Marches Thibétaines. Bull. Mus. Paris, XIX, pp. 179-183.

- 1913 b. — Sur une Larve de *Megalobatrachus* Tschudi de provenance chinoise. Idem, pp. 183-184.
- DUCHOSAL P. et JUNET W., 1927. — Etude du Corps Thyroïde chez un Triton néoténique, *Molge alpestris*. Arch. Anat. Hist. Embryol. Strasbourg, VI, pp. 395-402.
- DUESBERG J., 1922. — Sur l'origine de l'Axe de Soutien dans la queue régénérée des Amphibiens Urodèles. C. R. Soc. Biol. Paris, LXXXVII, pp. 979-982.
- DUMÉRIL A. M. C. et BIBRON G., 1834. — Erpétologie générale, I, 447 pp., VIII, 1841, 792 pp.; IX, 1854, 440 pp.
- DUNN E. R., 1918. — The Collection of Amphibia Caudata of the Museum of Comparative Zoology. Bull. Mus. Comp. Zool., LXII, pp. 445-471.
1922. — The Sound-Transmitting Apparatus of Salamanders and the Phylogeny of the Caudata. Amer. Nat. LVI, pp. 418-427.
1923. — The Geographical Distribution of Amphibians. Idem, LVII, pp. 129-136.
- 1923 a. — The Breeding Habits of Salamanders and their Bearing on Phylogeny. Copeia, 115, pp. 25-28.
- 1923 b. — The Salamanders of the Family Hynobiidae. Proc. Amer. Acad. Arts. et Sci. LVIII, 13, pp. 445-523.
- DYBOWSKI B., 1870. — Beitrag zur Kenntniss der Wassermolche Sibiriens. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, XX, p. 237.
1927. — Über die Urodelen Ostsibiriens. Bull. Internat. Acad. Cracovie (B), pp. 1073-1081.
- ESCHER K., 1925. — Das Verhalten der Seitenorgane der Wirbeltiere und ihrer Nerven beim Ubergang zum Landleben, Acta Zool. VI, pp. 307-414.
- FANG P. W. et CHANG M. L. Y., 1931. — Amphibia of Nanking. Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China (z. s.) VII, 2, pp. 65-114.
1932. — Notes on *Tylototriton kweichowensis* sp. nov. and *Tylot. asperimus* Unterstein. Sinensia, II, 9, pp. 111-122.
- FIZTINGER L. I., 1826. — Neue Classification der Reptilien.
- FLOWER S. S., 1925. — Contributions to our knowledge of the Duration of Life in Vertebrate Animal, II, Batrachians. Proc. Zool. Soc. London, pp. 269-289.
- FRANCIS E. T. B., 1934. — The Anatomy of the Salamander. 381 pp. et xxv pls.
- FREYTAG G., 1936. — Über die Systematische Stellung des *Tylototriton kweichowensis* Fang et Chang. Blätt. Aquar. Terrknde. XLVII, 2, pp. 30-32.
- GADOW H., 1901. — Amphibia and Reptilia. (Camb. Nat. Hist.), 668 pp.
- GEE N. G., 1919. — A Beginning of the Study of the Flora and Fauna of Soochow and Vicinity. Journ. N. China Asiat. Soc. L, pp. 170-184.

- GEE N. G. et BORING A. M., 1929. — A Check List of Chinese Amphibia with Notes on Geographical Distribution. Pek. Nat. Hist. Bull. IV, 2, pp. 15-51.
- GRAY J. E., 1838. — The Gigantic Japanese Salamander. Ann. Mag. Nat. Hist. (1) I, p. 413.
1859. — Descriptions of new Species of Salamanders from China and Siam. Proc. Zool. Soc. London, pp. 229-230.
1873. — On a Salamandr (*Sieboldia*) from Shanghai. Ann. Mag. Nat. Hist. (4) XII, p. 188.
- GRAY P., 1930. — The Attachments of the Urodele Rib to the Vertebra and their Homologies with the Capitulum and Tuberculum of the Amniote Rib. Proc. Zool. Soc. London, 2, pp. 907-911.
- GÜNTHER A., 1889. — Third Contribution to our Knowledge of Reptiles and Fishes from the Upper Yangtze-Kiang. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) IV, pp. 218-229.
1892. — List of the Species of the Reptiles and Fishes Collected by Mr. A. E. Pratt on the Upper Yang-tse-kiang and in the Province Szechuen with Descriptions of the new Species. Appendix II dans « To the Snows of Tibet through China » de Pratt.
1896. Report on the Collections of Reptiles, Batrachians and Fishes made by Messrs. Potanin and Berezowski in the Chinese Provinces Kansu and Szechwan. Ann. Mus. Zool. St-Petersbourg, I, pp. 199-219.
- GUYÉNOT E. et PONSE K., 1930. — Territoires de Régénération et Transplantation : II, La Réaction du Territoire Queue chez le Triton et le Lézard. Bull. Biol. France et Belgique, LXIV, pp. 263-271.
- GUYÉNOT E. et VALLETTE M., 1925. — Régénération du Nez et la Mâchoire supérieure chez des Urodèles. C. R. Soc. Biol. Paris, LXXXIII, 34, pp. 1276-1278.
- HALLOWELL E., 1858. — On the Caducibranchiate Urodele Batrachians. Journ. Acad. Nat. Sci. Phila. (2) III, pp. 337-366.
1860. — Report upon the Reptilia of the North Pacific Expedition, under Command of Capt. John Rogers, U. S. N. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., XII, pp. 480-510.
- HALLUIN, 1926. — A propos de l'article de M. Baccialon sur la Néoténie chez les Bratraciens. Riviera Sci., Nice, XIII, 4, pp. 80-81.
- HAMILTON W. J., 1932. — The Food and Feeding Habits of some Eastern Salamanders. Copeia, pp. 83-86.
- HASSELT A. W. M. V., 1877. — Contributions à l'Histoire naturelle des Salamandres aquatiques. Arch. Néerland. Sc. Exact. et Nat. (6) XII, pp. 285-297.
- HASSLER W. G., 1932. — Salamanders and Water Hagiene. Nat. Hist. N. Y. XXXII, pp. 303-310.

- HERKLOTS G. A. G., 1934. — Note supplémentaire de « The Amphibia of Hong Kong » de Boring. Hong Kong Nat. V, 1, p. 11.
- HERRE W., 1933. — Zur Anatomie und Systematischen Stellung von *Pachytriton brevipes* Sauvage. Zeits. Anat. Entwickl. CI, 4, pp. 511-524.
1934. — Phylogenie und Zoogeographie der Salamandriden. Verh. d. Deuts. Zool. Ges. pp. 158-164.
1935. — Die Eocäne Molchfauna des Geiseltales. Naturw. XXIII, 5, pp. 82-85.
- HEWLETT R. T., 19 . — The Venoms of the Toad and Salamander. Sci. Prog. (2) I, pp. 397-405.
- HINES C. S., 1905. — The influence of the Nerve on the Regeneration of the Leg of *Diemyctylus*. Biol. Bull. Mass., X, pp. 44-47.
- HOEVEN J. V., 1838. — Sur une nouvelle espèce de *Cryptobranchus* du Japon. Bull. Sc. Phys. Nat. Néerlande, pp. 90-91.
- 1838 a. — Discuss of the Giant Salamander of Japan. Proc. Zool. Soc. London, p. 25.
1866. — Notes on the Genus *Menobbranchus* and its natural Affinities. Ann. Mag. Nat. Hist. (3) XVIII, pp. 363-375.
- HORA S. L., 1927. — Animal Life in Torrential Streams. Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXXII, pp. 111-126.
- HOWES G. B., 1893. — Notes on Variations and Development of the Vertebral and Limb-skeleton of the Amphibia. Proc. Zool. Soc. London, pp. 268-278.
- HYRTL J., 1865. — *Cryptobranchus japonicus*. Vindobonae, 132 pp. et xiv pls.
- INGRAM W. R., 1929. — Studies on Amphibian Neoteny. Journ. Exp. Zool. Phila., LIII, pp. 387-406.
- INUKAI T., 1927. — On the Urodelan Fauna of Sakhalin. Copeia, 164, pp. 69-71.
- INUKAI T. et OKADA Y., 1931. — *Salamandrella keyserlingii* from Paramishir and Shimushir Islands of the Kurile Group. Proc. Imp. Acad. Tokyo, VII, pp. 385-386.
- JACOT A. P., 1923. — Shantung Herpetology. China Journ. I, pp. 257-260,
1931. — Zoogeographical Status of the North China Plain. Pek. Nat. Hist. Bull. V, 1931, pp. 41-44.
- KERBERT C., 1904. — Zur Fortpflanzung von *Megalobatrachus maximus* Schlegel. Zool. Anz. XXVII, 10, pp. 303-320.
- KERR J. G., 1925. — Limbs and Pigment Cells. Nature, CXV, 2883, p. 154.
- KESSLER K. V., 1866. — Beschreibung eines neuen Wassermolchs aus Westsibirien. Bull. Soc. Nat. Moscow (2) XXXIX, 1, pp. 126-131.
- KINGSBURY B. F., 1895. — The lateral-line System of Sense Organs in some American Amphibia, and Comparaison with the Dipnoans. Trans. Amer. Micro. Soc. XVII, pp. 115-146.

- KINGSLEY J. S., 1917. — Outlines of Comparative Anatomy of Vertebrates. Phila., 449 pp. et figs.
- KNAUTHE K., 1892. — Zur Biologie de Amphibien. Zool. Anz. XV, pp. 20-23.
- KREYENBERG M., 1905. — Zoologische Streifzüge in Middlechina, Blätt Handel, Gew. Soz. Leben, 16, p. 1 (Tir. de l'auteur).
- KUHN O., 1925. — Schilddrüsenfunktion und Neotenie bei Urodelen. Biol. Zentralb. XLV, pp. 483-495.
- KURASHIGE S., 1928. — Some Notes on a *Hynobius* from South Manchuria. China Journ. IX, pp. 26-31.
1932. — On the *Hynobius* of South Manchuria. Annot. Zool. Jap. XIII, pp. 323-327.
- LATASTE F., 1880. — Batraciens et Reptiles recueillis en Chine par M. V. Collin de Plancy attaché à la Légation de Pékin. Bull. Soc. Zool. France, V, pp. 61-69.
- LAURENTI J. N., 1768. — Synopsin Reptilium. Vienne. 214 pp. et 5 pls.
- LOENNBERG E., 1899. — Salamanders with and without Lungs. Zool. Anz. XXII, pp. 545-548.
- LANTZ L. A., 1931. — Description of two new Salamanders of the Genus *Hynobius*. Ann. Mag. Nat. Hist. (10) VII, pp. 177-181.
- LYDEKKER R., CUNNINGHAM J. T., BOULENGER G. A. et THOMSON J. A., 1912. — Reptiles, Amphibia, Fishes and Lower Chordata. London, 510 pp.
- MATTHES E., 1924. — Die Rolle des Gesichts, Geruchs und Erschatterungssinnes für den Nahrungserwerb von *Triton*. Biol. Zentralb. XLIV, pp. 72-86.
- MELL R., 1922. — Beiträge zur Fauna Sinica. I. Die Vertebraten Südchinas : Feldlisten und Feldnoten der Säuger, Vögel, Reptilien, Batrachier. Arch. Naturg. Berlin, LXXXVIII, A, 10, pp. 100-134.
1930. — Beiträge zur Lurch-und Kriechtierfauna Kwangsi's. Sitz. Gesel. Naturf. Freunde, pp. 310-312.
- MOCQUARD F., 1910. — Voyage du Dr Louis Vaillant dans l'Asie Centrale (Mission Pelliot). Reptiles et Batraciens. Bull. Mus. Paris, pp. 145-154.
- MÖLLENDORFF O. F. V., 1877. — The Vertebrata of the Province of Chihli with Notes on Chinese Zoological Nomenclature. Journ. N. China Asiat. Soc. (n. s. XI, pp. 103-105.
- MORGAN A. H., 1922. — The Temperature Senses in the Frog's Skin. Journ. Exp. Zool. Phila., XXXV, pp. 83-114.
- MORGAN A. H. et GRIERSON M. C., 1932. — Winter Habits and Yearly Food Consumption of Adult Spotted Newts, *Triturus viridescens*. Ecology, XIII, 4, pp. 54-62.

- MORI T., 1927. — On a new *Hynobius* from South Manchuria. China Journ. VI, pp. 205-206.
- NETTING M. G., 1932. — Salamanders of Fact and Fancy. Carnegie Magazine V, 8, pp. 232-236.
- NIKOLSKI A., 1896. — *Geomolge fischeri* Blgr. Ann. Mus. Zool. St. Pétersbg. I, pp. 77-80 (en russe).
1913. — *Onychodactylus rossicus*, sp. n. (fam. Salamandridae). Idem, XVIII, 2, pp. 260-262.
1925. — Notice sur la Fauna herpétologique de la Sibérie orientale. C.R. Acad. Sic. Russ. Leningrad, A, pp. 123-124.
- NOBLE G. K., 1925. — An Outline of the Relation of Ontogeny within the Amphibia, II, Caudata. Amer. Mus. Novit. 166, pp. 1-10.
1926. — An Analysis of the Remarkable Cases of Distribution among the Amphibia with Description of new Genera. Idem, 212, pp. 1-24.
- 1926 a. — The Long Island Newt : A Contribution to the Life-History of *Triturus viridescens*. Idem, 228, pp. 1-11.
1927. — What is Inherited? Nat. Hist. N. Y. XXVII, i, pp. 45-53.
- 1927 a. — The Value of Life-History Data in the Study of the Evolution of the Amphibia. Ann. N. Y. Acad. Sci. XXX, pp. 31-128.
1928. — Two New Fossil Amphibia of Zoogeographic Importance from Miocene of Europe. Amer. Mus. Novit. 303, pp. 1-13.
1929. — Further Observations on the Life History of the Newt, *Triturus viridescens*. Idem, 348, pp. 1-20.
1930. — What Produces Species? Nat. Hist. N. Y. XXX, pp. 60-70.
1931. — The Biology of the Amphibia. N. Y. et London, 577 pp.
- NOBLE G. K. et MARSHALL B. C., 1929. — The Breeding Habits of two Salamanders. Amer. Mus. Novit. 347, pp. 1-11.
- OKADA Y., 1933. — A Note on the Structure and Function of the Anterior Region of the Alimentary Canal of the Larval and Adult *Molge vulgaris*. Proc. Imp. Acad. Tokyo, IX, 8, pp. 439-442.
- OKAJIMA K., 1908. — Die Osteologie des *Onychodactylus japonicus*. Zeit. f. Wiss. Zool. XCI, pp. 351-381, 11 figs.
- OSBORN H. F., 1929. — The Revival of Central Asiatic Life. Nat. Hist. N. Y. XXIX, i, pp. 1-16.
- OYAMA J., 1930. — Balancer in *Diemictylus pyrrhogaster* and in *Hynobius nebulosus*. Copeia, 173, pp. 103-106.
- 1930 a. — *Hynobius tagoi* Dunn not a Valid Species. Idem, pp. 155-156.
1931. — Note on the Color Pattern of *Hynobius stejnegeri* Dunn. Idem, p. 86.
1932. — Type Specimens of *Hynobius ikishimae* Dunn and *Hynobius tagoi* Dunn. Idem, p. 158.
1933. — Color Pattern and Sex in *Hynobius stejnegeri* Dunn. Idem, p. 101.

- PARKER G. H., 1903. — The Skin and Eyes as Receptive Organs in the Reactions of Frogs to Light. *Amer. Journ. Physiol.* X, pp. 28-36.
1912. — The Relations of Smell, Taste and the Common Chemical Sense in Vertebrates. *Journ. Acad. Nat. Sci. Phila.* (2) XV, pp. 221-234.
- PARKER H. W., 1925. — On a Collection of Reptiles and Batrachians from Tonkin. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (9) XV, pp. 300-306.
- PARKER W. K., 1880. — On the Structure and Development of the Skull in the Urodelan Amphibia. *Abst. in Proc. Zool. Soc. London*, p. 544.
1882. — On the Morphology of the Skull in the Amphibia Urodela. *Trans. Linn. Soc.* (2) II, pp. 165-212, pls. xiv-xxi.
- PAVLOFF P. A., 1926. — The Manchurian Reptilia and Amphibia based upon Collections stored in the M. R. S. Museum. *Misc. Pap. Manch. Res. Soc. (A)*, 13, pp. 1-22.
- PEARSE A. S., 1910. — The Reaction of Amphibian to Light. *Proc. Amer. Acad. Arts. et Sci.* XLV, pp. 161-208.
- PELLEGRIN J., 1925. — La longévité chez les Poissons et Batraciens en captivité. *Rev. gén. sci. Paris*, XXXVII, pp. 510-512.
- PHISALIX C., 1897. — Action physiologique du Venin de Salamandre du Japon (*Sieboldia maximus*) atténuation par la chaleur et vaccination de la grenouille contre ce venin. *C. R. Soc. Biol. Paris*, IV, pp. 723-725.
1897 a. — Propriétés immunisantes du venin de Salamandre du Japon vis-à-vis du venin de vipère. *Idem*, IV, pp. 822-823.
- PHISALIX M., 1922. — Animaux venimeux et venins, T. II, Paris, 843 pp.
- PIATT J., 1931. — An Albino Salamander, *Plethodon glutinosus*, Copeia, p. 29.
- POPE C. H., 1924. — Hainan, an Island of Forbidding Reputation that proved an Excellent Collecting Ground. *Nat. Hist. N. Y.* XXIV, pp. 215-223.
1931. — Notes on Amphibians from Fukien, Hainan and Other Parts of China. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, LXI, pp. 397-611.
1932. — Collection in Northern and Central China. *Nat. Hist. Cent. Asia*, I, pp. 470-479.
1932 a. — Island of Hainan, 1922-1923. *Idem*, pp. 481-487.
1932 b. — Fukien and Kiangsi Provinces, 1925-1926. *Idem*, pp. 488-500.
1932 c. — Problems in Herpetology. *Idem*, p. 603.
- POPE P. H., 1924. — The Life-History of the Common Water-Newt (*Notophthalmus viridescens*), together with Observations on the Sense of Smell. *Ann. Carnegie Mus. Pittsburg*, XV, pp. 305-362.
- REESE A. M., 1906. — Observations on the Relations of *Cryptobranchus* and *Necturus* to Light and Heat. *Biol. Bull.*, XI, pp. 93-99.
- REISE H., 1891. — Beitrag zur Anatomie des *Tylototriton verrucosus*. *Zool. Jahrb. Anat.*, V, pp. 99-154, pl. ix-xi.
- REMY P., 1924. — Les Sécrétions internes et les Métamorphoses. *Ann. Sci. nat. (zool.)*, Paris, VII, pp. 41-82.

- RISSER J., 1914. — Olfactory Reaction in Amphibians. Journ. Exp. Zool. Phila., XVI, pp. 617-652.
- ROULE L., 1910. — Sur la structure des Protubérances épidermiques de certains Amphibiens Urodèles et sur leurs affinités morphologiques avec les poils. C. R. Acad. Sci. Paris, Cl, pp. 121-123.
- SASAKI M., 1924. — On a Japanese Salamander in Lake Kuttaresh, which Propagates like the Axolotl. Journ. Coll. Agr. Hokkaido Imp. Univ. Sapparo, XV, pp. 1-36, 3 pls.
- SAUVAGE H. E., 1876. — Sur quelques Batraciens de la Chine. L'Institut (n. s.) IV, 189, pp. 274-275.
1877. — Sur quelques Batraciens de Chine. Bull. Soc. Philom. (7) I, pp. 115-118 (reprise de l'Institut).
- SCHLOSSER M., 1924. — Tertiary Vertebrates from Mongolia : Reptilia and Amphibia. Palaeont. Sinica (D) I, 1, p. 96.
- SCHMIDT K. P., 1925. — New Reptiles and a new Salamander from China. Amer. Mus. Novit. 157, pp. 1-5.
- 1925 a. — New Chinese Amphibians and Reptiles. Idem, 175, pp. 1-3.
1926. — Amphibians and Reptiles of the James Simpson-Roosevelt Asiatic Expedition. Field Mus. Publ. (z. s.) XII, 13, pp. 167-173.
1927. — Notes on Chinese Amphibians. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., LIV, pp. 553-575.
- SCHOTTÉ O., 1926. — Le rôle du milieu intérieur dans la Régénération des Batraciens Urodèles. C. R. Soc. Biol. Paris, XCIV, pp. 1177-1179.
- SHAW T. H., 1929. — The Amphibians of Peiping. Bull. Fan Mem. Inst. Biol. I, pp. 77-97.
- SHITKOV B., 1895. — Über die Fortpflanzung des *Isoductylium schrencki* Strauch. Zool. Anz. XVIII, pp. 165-168.
- SLEVIN J. R., 1925. — Contributions to Oriental Herpetology, II, Korea and Chosen, III, Russian Asia and Manchuria. Proc. Calif. Acad. Sci. XIV, 5 et 6, pp. 89-103.
- SMITH G. M., 1927. — The Delaited Anatomy of *Triturus torosus*. Trans. Roy. Soc. Canada, XXI, 5, pp. 451-481 avec pls.
- SMITH M. A., 1923. — On a Collection of Reptiles and Batrachians from the Island of Hainan. Journ. Nat. Hist. Soc. Siam, VI, pp. 195-212.
1924. — The Tadpole of *Tylogotriton verrucosus*. Rec. Ind. Mus. XXVI, pp. 309-310.
- SOWERBY A. DE C., 1922. — The Naturalist in Manchuria, I, Tientsin.
1923. — The Giant Salamander of China. China Journ. I, 3, pp. 253-256.
1925. — A Naturalist's Note-book in China, pp. 1 et 74.
1929. — A Giant Salamander found at Amoy. China Journ. XI, p. 104.
1932. — The Salamanders of Manchuria. Idem, XVII, pp. 236-237.

- STANLEY A., 1915. — Acquisitions to the Museum. Journal N. China Asiat. Soc. XLVI, pp. xii-xiv.
- STEJNEGER L., 1907. — Herpetology of Japan and Adjacent Territory. Bull. U.S. Nat. Mus., LVIII, pp. 1-161.
1910. — The Batrachians and Reptiles of Formosa. Proc. U.S. Nat. Mus., XXXVIII, pp. 91-114.
1917. — The Salamander Genus *Ranodon* in North America. Proc. Biol. Soc. Washington, XXX, pp. 123-124.
1925. — Chinese Amphibians and Reptiles in the U. S. National Museum. Proc. U.S. Nat. Mus., LXVI, pp. 1-115.
- STEWART G. N., 1922. — The Otic Labyrinth and Equilibration in One of the Urodele (*Necturus maculatus* s. *Menobranthus lateralis*). Arch. Néerl. Sci. Soc. Holland, VII, pp. 340-347.
- STONE W., 1899. A Small Collection of Reptiles and Batrachians from Eastern Mongolia. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., pp. 183-184.
- STRAUCH A., 1870. — Revision der Salamandriden-Gattungen nebst Beschreibung einiger neuen oder weniger bekannten Arten dieser Familie. Mém. Acad. Sci. St. Pétersbg., XVI, 4, pp. 1-109, 2 pls.
- SWINGLE W. W., 1920. — Neoteny and the Sexual Problem. Amer. Nat., LIV, pp. 349-357.
1922. — Experiments on Metamorphosis of Neotenuous Amphibians. Journ. Exp. Zool. Phila., XXXVI, pp. 397-423.
- SWINHOE R., 1870. — List of Reptiles and Batrachians collected on the Island of Haina (China) with Notes. Proc. Zool. Soc. London, pp. 239-241.
- 1870 a — Notes on Reptiles and Batrachians collected in Various Parts of China. Idem, pp. 409-412.
- TAGO K., 1927. — Notes on the Habits and Life History of *Megalobatrachus japonicus*. Intern. Congr. Zool. Budapest, X, i, pp. 828-838.
- TAYLOR E. H., 1934. — Note on Chinese Reptiles and Amphibians. Lingnan Sci. Journ. XIII, 2, pp. 297-310.
- 1934 a — Notes on two Collections of Hainan Reptiles and Amphibians. Idem, pp. 465-474.
- TORELLE E., 1903. — The Response of the Frog to Light. Amer. Journ. Physiol. IX, pp. 466-488.
- TSCHUDI J. J., 1838. — Classification der Batrachier. Mém. Soc. Sci. nat. Neuchâtel, II, 99 pp. 6 pls.
- TSUTSUI Y., 1932. — Notes on the Behavior of the Common Japanese Newt, *Diemyctylus pyrrhogaster*. Mem. Coll. Sci. Kyoto. (B) VII, 4, pp. 159-178.
- UHLENHUTH E., 1921. — The Internal Secretion in Growth and Development of Amphibians. Amer. Nat. LV, pp. 193-221.
- 1921 a — The Effect of Iodine and Iodothyrene on the Larvae of Salamanders. Biol. Bull. Mass., XLI, pp. 307-312.

- UNTERSTEIN W. 1930. — Beiträge zur Lurche-und Kriechtierfauna Kwangsi's : Schwanzlurche. Sitzb. Ges. Naturf. Freunde, Berlin, pp. 313-315.
- VAN DENBURGH J., 1909. — New and Previously Unrecorded Species of Reptiles and Amphibians from the Island of Formosa. Proc. Calif. Acad. Sci. (4) III, pp. 49-56.
1912. — Concerning Certain Species of Reptiles and Amphibians from China, Japan, the Loo Choo Islands and Formosa. Idem, pp. 187-255.
- VALLETTE M., 1929. — Régénération du Museau et Territoires de Régénération chez les Urodèles. Bull. Biol. France et Belgique, LXIII pp. 95-148.
- VANDEVELDE J. J. A., 1924. — Observations sur la Respiration chez les Larves d'Amphibiens. Mem. Acad. Roy. Belge, VII, 7, pp. 1-45.
- VIALLETAN L., 1911. — Eléments de Morphologie des Vertébrés. Paris, 790 pp.
- VOGT T., 1911. — Beiträge zur Amphibienfauna der Insel Formosa. Sitzb. Ges. Naturf. Freunde, Berlin, pp. 179-184.
1913. — Zur Reptilien und Amphibienfauna Koreas und Japans. Idem, pp. 219-221.
- 1913 a — Über die Reptilien und Amphibienfauna der Insel Hainan. Idem, pp. 222-229.
1914. — Sudschinensische Reptilien und Amphibien und Amphibien. Idem, pp. 96-102.
- VOGT T., 1922. — Zur Reptilien und Amphibienfauna Südchinas. Arch. Naturg. Berlin, LXXXVIII, A, 10, pp. 135-146.
1924. — Reptilien und Amphibien aus Szetschwan, Osttibet und Ts-chili. Zool. Anz. LX, pp. 337-344.
1927. — Beitrag zur Reptilien und Amphibienfauna Südchinas. Idem, LXIX, pp. 281-288.
- WEBER J. A., 1928. — Herpetological Observations in the Adirondack Mountains. Copeia, 169, pp. 106-112.
- WERNER F., 1903. — Über Reptilien und Batrachiers aus Guatemala und China in der Zoologischen Staats-Sammlung in München nebst einem Anhang über seltene Formen aus anderen Gegenden. Abh. Bayer Akad. Wiss., 2 kl., XXII, pp. 343-384.
1924. — Ergebnisse der Expedition Dr Handel-Mazzetti's nach China 1914 bis 1918 aus Kosten der Akademie der Wissenschaften in Wien. Über Reptilien und Amphibien aus Sudchina. Denks. Akad. Wiss. Wien Math.-Natur.), XCIC, pp. 39-58.
- WIEDERSHEIM R., 1876. — Die älteren Formen des Carpus und Tausus der heutigen Amphibien. Morph. Jahrb. (z. Anat. Entwickl.) II, pp. 421-433.
1877. — Das Kopfskelet der Urodelen. Idem, III, pp. 352-448 et 459-548, pls. XIX-XXVII.
1890. — Manuel d'Anatomie Comparée des vertébrés. 387 pp. Paris (Trad. par Moquin-Tandon).

- WILDER H. H., 1921. — Notes on Larval Amphibia collected in China. *Copeia*, 98, pp. 59-62.
- WILDER J. W. et DUN E. R. 1920. — The Correlation of Lungless in Salamanders with a Mountain Brook Habitat. *Copeia*, 84, pp. 63-68.
- WINTREBERT P., 1903. — Influence du Système nerveux sur l'Ontogénèse des Membres. C.R. Acad. Sci. Paris, CXXXVII, pp. 131-132.
- 1903 *a* — Sur la Régénération chez les Amphibiens des Membres postérieurs et de la Queue, en l'Absence de Système nerveux. Idem, pp. 761-763.
1904. — Sur la valeur comparée des Tissus de la Queue au Point de vue de la Régénération chez les Larves d'Anoures et sur l'Absence possible de cette Régénération. Idem, CXXXIX, pp. 432-434.
- 1904 *a* — Sur la Position des Centres nerveux Réflexes de la Queue chez les Larves d'Anoures. I, Etude expérimentale. C.R. Soc. Biol. Paris, LVI, pp. 581-582.
- 1904 *b* — Sur la Limite des Zones périphériques d'Innervation Réflexe des Centres nerveux dans la Queue des Urodèles. Idem, pp. 582-584.
1905. — Sur le Développement des Larves d'Anoures après Ablation nerveuse totale. Idem, LVIII, pp. 1023-1025.
- 1905 *a* — Sur l'établissement des Fonctions nerveuses chez les Urodèles. Idem, LIX, pp. 168-169.
- 1905 *b* — Sur le Développement de la Moelle Caudale chez les Larves d'Anoures. Idem, pp. 170-172.
1906. — Sur l'Indépendance de la Métamorphose vis-à-vis du Système nerveux chez les Batraciens. C.R. Acad. Sci. Paris, CXLI, pp. 1262-1264.
- 1906 *a* — Influence d'une Faible Quantité d'émanation du Radium sur le Développement et la Métamorphose des Batraciens. Idem, CXLIII, pp. 1259-1262.
1907. — Sur le Déterminisme de la Métamorphose chez les Batraciens Anoures. VI, La Mise des Larves hors de l'Eau. C.R. Soc. Biol. Paris LXVIII, pp. 257-259.
- 1907 *a* — (La suite), IX, l'Adaptation au Milieu. Idem, pp. 521-523.
1910. — Sur le Déterminisme de la Métamorphose chez les Batraciens, XII, L'Evolution de Vomer et du Ptérygo-palatin chez *Amblystoma tigrinum*. Idem, LXVIII, pp. 178-180.
- 1910 *a* — (La suite), XIII, La Disparition du Palatin et la Transformation du Vomer chez *Salamandra maculosa* Laur. Idem, pp. 300-302.
- 1910 *b* — (La suite), - XIV, Les Variations de l'Appareil Voméroptérygo-palatin chez l'*Axolotl* en Dehors de la Métamorphose et chez l'*Amblystoma* branchié. Idem, pp. 419-420.
- 1910 *c* — (La suite), - XV, La Structure dissemblable de la Base du Crâne chez les Protritonidés et les Urodèles. Idem, pp. 1081-1083.
- 1910 *d* — (La suite), - XVI, La Valeur phylogénétique de l'Arc Ptérygo-palatin chez les Larves d'Urodèles. Idem, LXIX, pp. 78-80.
- 1910 *e* — (La suite), - XVII, es Changements des Rapports, le Fonctionnement et la Constitution de l'Arc Voméro-ptérygo-palatin chez les Larves de Salamandridae. Idem, pp. 129-131.

- 1910 *f* — (La suite), - XVIII, L'Origine des Urodèles. Idem, pp. 172-174.
1920. — L'Epoque d'Apparition et le Mode d'Extension de la Sensibilité à la Surface du Tégument chez les Vertébrés Anamniotes. C.R. Acad. Sci. Paris, CLXXI, pp. 408-412.
1922. — Le Mode d'Edification au Vomer définitif au Cours de la Métamorphose chez les Salamandridae. Idem, CLXXV, pp. 239-241.
1922 *a* — Le Ptérygoïde cartilagineux des Urodèles. Idem, pp. 502-504.
1922 *b* — L'Evolution de l'Appareil Ptérygo-palatin chez les Salamandridae. Bull. Soc. Zool. France, XLVII, pp. 208-215.
1922 *c* — Le Rôle du Vomer chez les Urodèles. C.R. Assoc. Franc. Sci. Paris, XLVI, pp. 420-423.
1922 *d* — Des Rapports entre la Structure de la Voûte Palatin et les Conditions de la Vie chez les Salamandridae (*Amblystoma tigrinum*). C.R. Assoc. Anat. Paris, XVIII, pp. 347-351.
1922 *e* — La Voûte Palatine des Salamandridae : Son Evolution avant, pendant et après la Métamorphose suivant les Conditions biologiques. Bull. Biol. France et Belgique, Paris, LVI, pp. 277-426.

WOLTERSTORFF W., 1898. — Révision des Urodèles de l'Asie tempérée méridionale et leur Extension géographique. Feuille Natural. XXVIII, pp. 160-167.

1901. — Die Geographische Verbreitung der Altweltlichen Urodelen. V. Congr. Intern. Zool. Berlin, pp. 585-591.

1903. — Sur Synonymie der Gattung *Triton*, Laur. (non L.). Zool. Anz. XXVI, pp. 276-277.

1906. — Über *Triton pyrrhogaster* subsp. *orientalis* David. Idem, XXX, pp. 558-563.

1906 *a* — Über die von Herrn Dr. Kreyenberg in Ostasien Gesammelten Frosch und Schwanzlurche. Abh. Mus. Magdeburg, I. pp. 123-164.

1922. — Verhalten der Molche bei Kälte. Blatt. Aquar. Terrknde. XXXIII, 5, pp. 1-4 (Tir. de l'auteur).

1926. — Ostasiatische Tritonen. Idem, XXXVII, 15, pp. 1-4 (Tir de l'auteur).

1929. — Über *Tylotriton andersoni* Blgr. Idem, XL, 6, pp. 95-97.

1933. — Über *Triturus ensicauda* Hallowell. Idem, XLIV, 3, pp. 35-38.

1934. — Über die Gattung *Hypselotriton*. Zool. Anz. CVIII, 9/10, pp. 157-263.

1936. — Bemerkungen zu Freytag, die System. Stellung des *Tylot. kweichowensis*. Blatt. Aquar. Terrknde. XLVII, 2, p. 32.

WOLTERSTORFF W. et HERRE W. 1935. — Die Gattungen der wassermolche der Familie Salamandridae. Arch. Naturg. (n. f.) IV, 2, pp. 217-229.

WU H. W. 1930. — Herpetological Notes from Hangchow. Sc. Rpts. Nat. Cent. Univ. Nanking, (B) I, pp. 51-58.

YAMAGIWA S. 1934. — Das Urogenitalsystem der Urodelen. Journ. Coll. Agr. Hokkaido Imp. Univ. Sapporo, XV, 2, pp. 37-82, pls. 4-7.

PLANCHES HORS-TEXTE

PLANCHE I.

Fig. 1, Crâne de l'*Hynobius chinensis*, a, vue dorsale; b, vue ventrale.

Figs. 2a et 2b, Crâne de l'*Hynobius keyserlingii*.

Figs. 3a et 3b, Crâne de l'*Onychodactylus* (d'après Okajima).

Figs. 4a et 4b, Crâne de *Ranodon sibiricus*.

Figs. 5a et 5b, Crâne de *Batrachuperus pinchonii*.

PLANCHE II.

Figs. 6a et 6b, Crâne et 6c, Appareil hyobranchial de *Megalobatrachus japonicus davidi*.

Figs. 7a et 7b, Crâne et 7c, Appareil hyobranchial de *Tylototriton verucosus*.

PLANCHE III.

Figs. 8a et 8b, Crâne de *Pachytriton brevipes*.

Figs. 9a et 9b, Crâne de *Pingia granulosus*.

Figs. 10a et 10b, Crâne de *Trituroides sinensis*.

Figs. 11a et 11b, Crâne de *Cynops wolterstroffi*.

Figs. 12a et 12b, Crâne de *Cynops orientalis*.

PLANCHE IV.

Os de la mâchoire inférieure (les numéros correspondent aux précédents).

PLANCHE V.

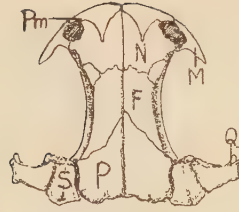
L'appareil hyobranchial (les numéros correspondent aux précédents).

Légende : *Afs.* arc fronto-squamosal; *Ang.* angulaire; *Art.* articulaire; *As.* alisphénoïde; *bh.* basihyal; *C.* columelle; *cb1*, *cb2*, cératobranchial 1^{er} ou 2^e); *ch.* cératohyal; *cp.* copula; *D.* dentaire; *E.* étrier; *eh.* épihyal; *eb1*, *eb2*, épibranchial (1^{er} ou 2^e); *F.* frontal; *L.* Lachrymal; *M.* maxillaire; *N.* nasal; *Os.* orbitosphénoïde; *P.* pariét; *Pf.* préfrontal; *Im.* intermaxillaire; *Pra.* préarticulaire; *Ps.* parasphénoïde; *Pt.* ptérygoïde; *Q.* quadratum ou os carré; *V.* os voméro-palatin.

PLANCHE I



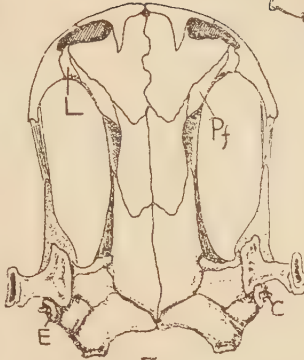
1b



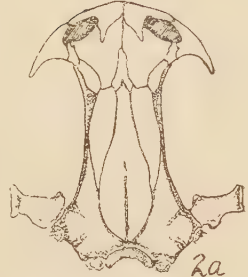
1a



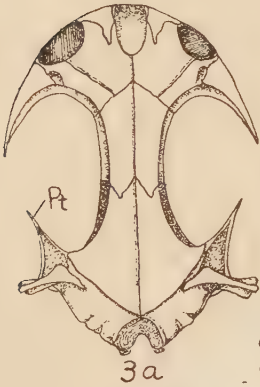
2b



5a



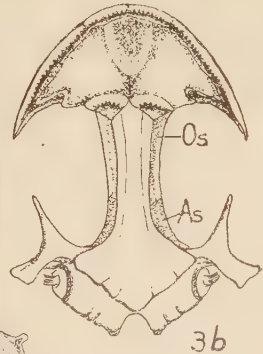
2a



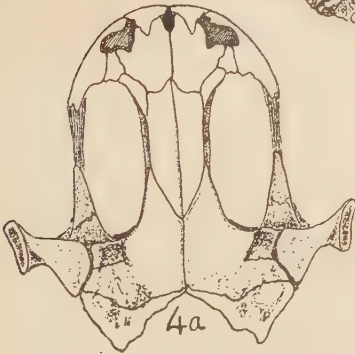
3a



5b



3b

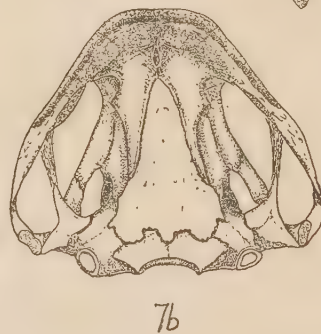
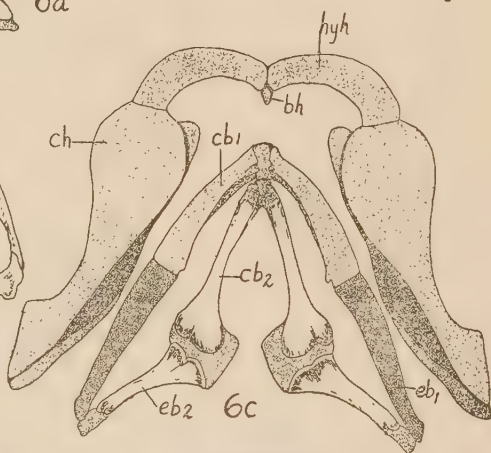
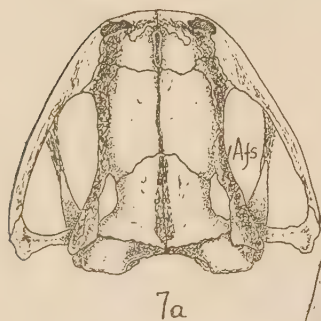
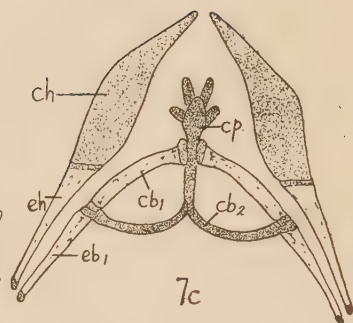
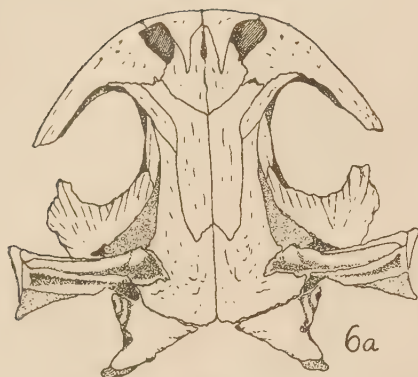


4a



4b

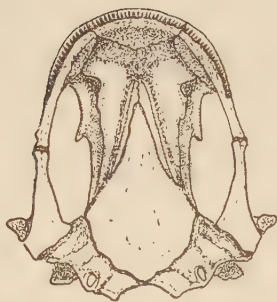
ML.Y.Chang del.



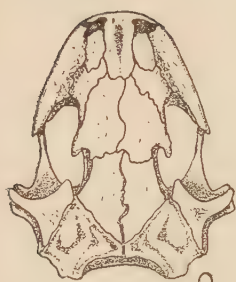
M.L.Y. Chang del..



8a



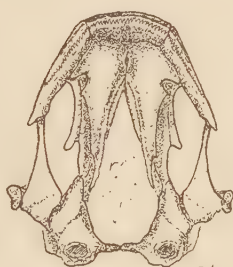
8b



9a



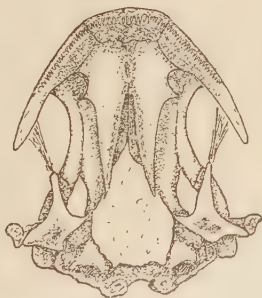
10a



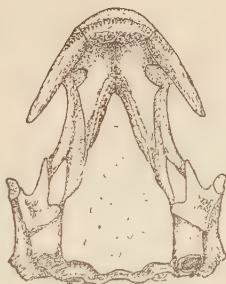
9b



11a



10b



11b



12a



12b

MLY.Chang del.

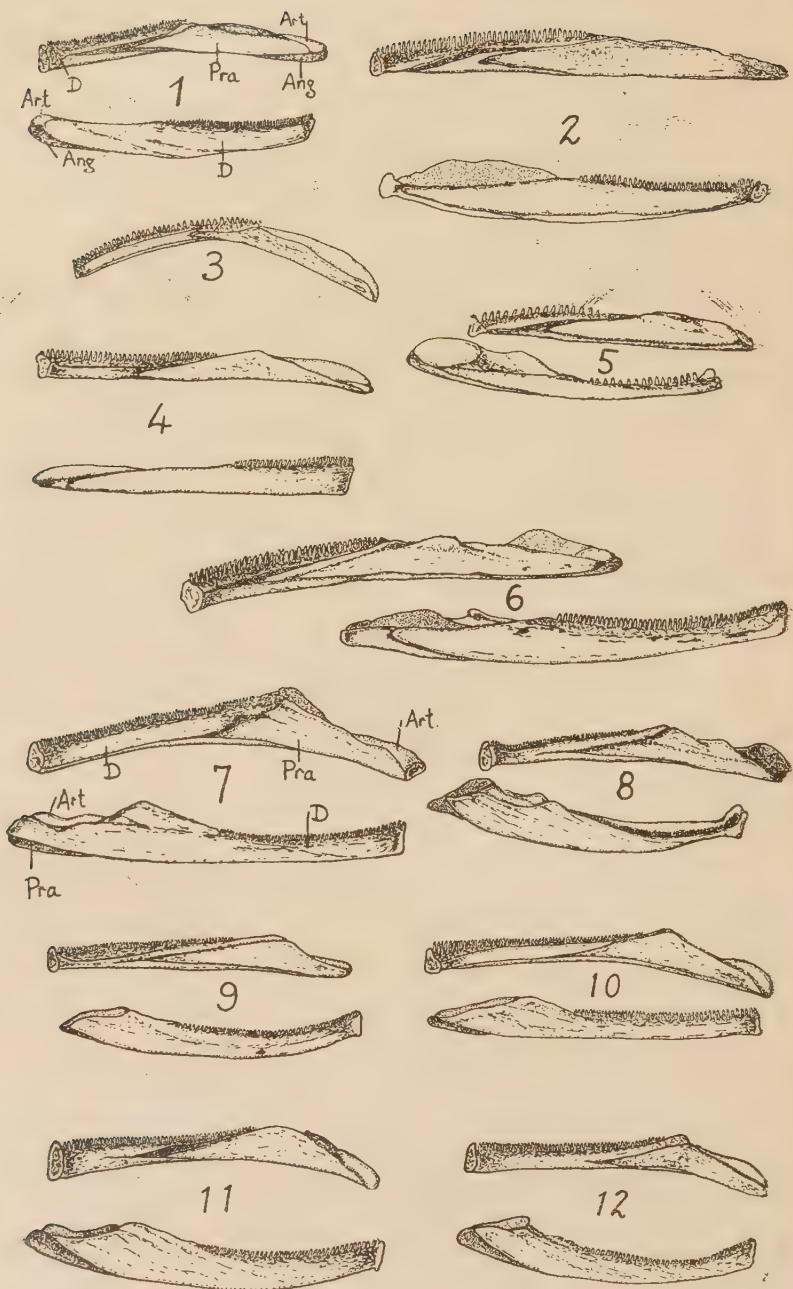
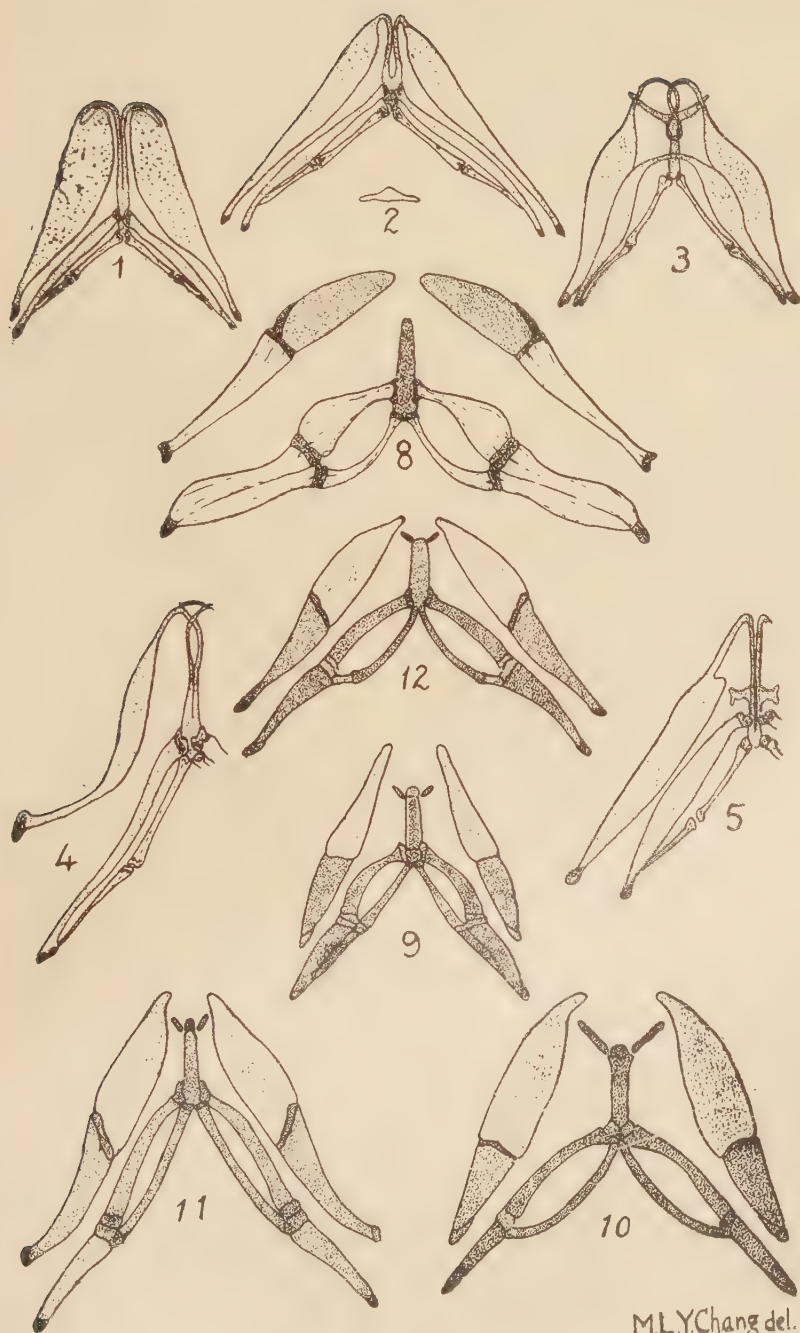
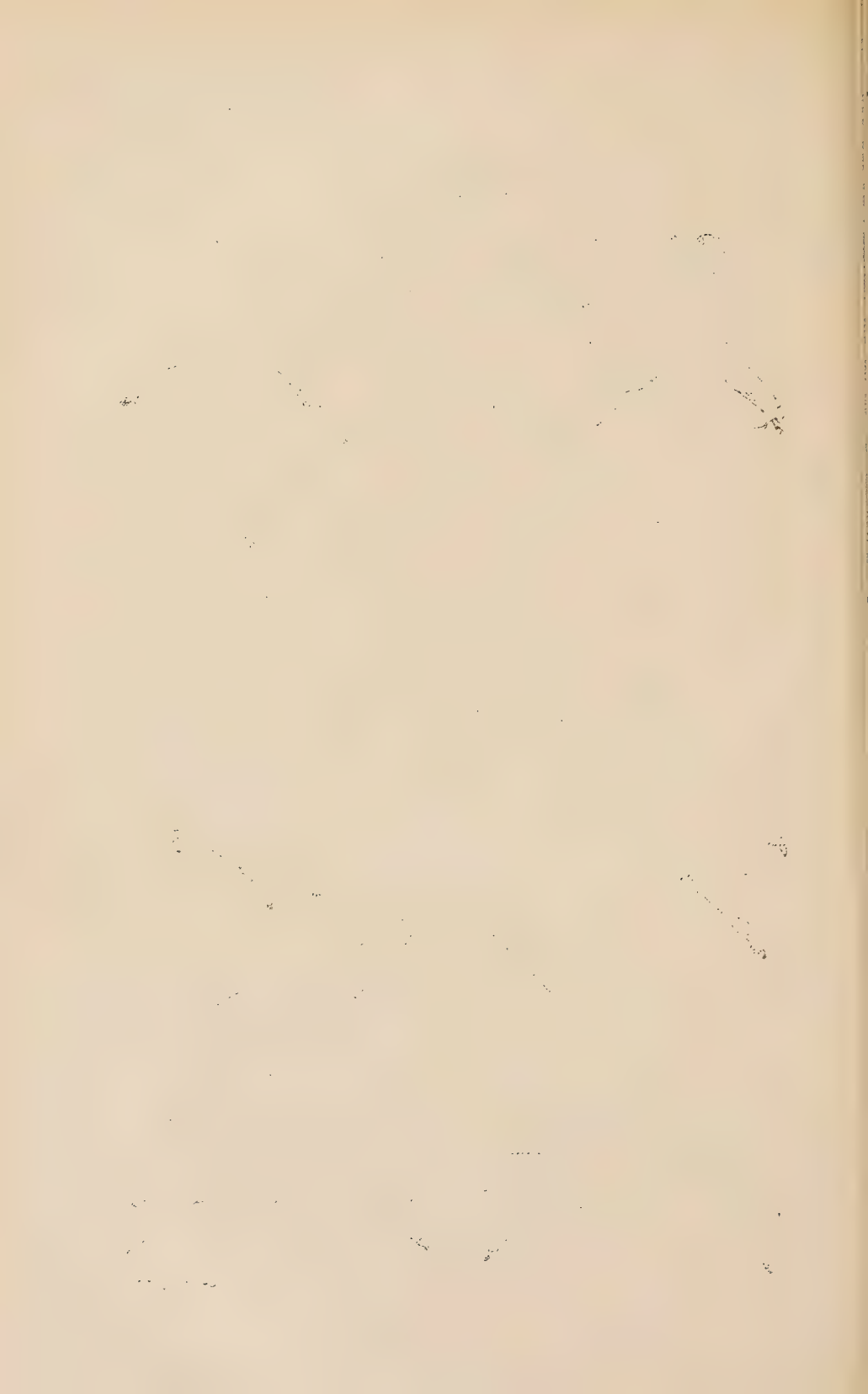


PLANCHE V



M.L.Y.Chang del.



DEUXIEME THESE

Propositions données par la Faculté

Distribution géographique et biologie des reptiles de Chine

Vu et approuvé :

Paris, le 6 Juin 1936

Le Doyen de la Faculté des Sciences,

Ch. MAURAIN.

Vu

et Permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie
de Paris

S. CHARLETY.

Librairie Picart, 59, Boulevard Saint-Michel, Paris.
